



WORLD
ENERGY
COUNCIL

COMITETUL
NAȚIONAL ROMÂN



MESAGERUL ENERGETIC

Buletin informativ al Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei

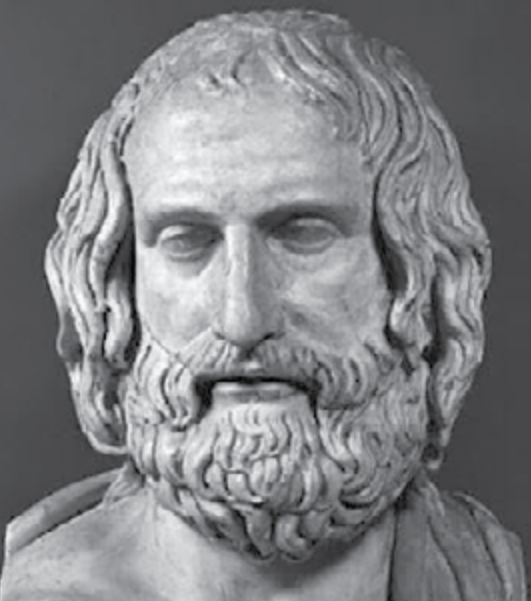
ISSN: 2066 - 4974

ANUL XXV, NR. 239, Martie-Aprilie 2025

WORLD
ENERGY
COUNCIL

Cine neglijează învățătura în tinerețe, pierde trecutul și este mort pentru viitor.
Whoso neglects learning in his youth, loses the past and is dead for the future.

EURIPIDE



Președinte CNR – CME:

Prof. Dr. Ing. Ion LUNGU

Colectivul de redacție

Redactor responsabil:

Prof. Dr. Ing. Ștefan GHEORGHE

Membri și referenți științifici (în ordine alfabetică):

Prof. Dr. Ing. Nicolae Napoleon ANTONESCU,

Ing. Ovidiu APOSTOL

Prof. Dr. Ing. Nicolae GOLOVANOV,

Prof. Dr. Ing. Ion LUNGU,

Prof. Dr. Ing. Virgil MUȘĂTESCU,

Dr. Ing. Alexandru PĂTRUȚI,

Prof. Dr. Ing. Ionuț PURICA,

Prof. Elena RATCU,

Tehnoredactare și machetare:

PARSON RUSSELL ADVERTISING

Ing. Iulia NIȚĂ

Editor:

CNR-CME

Secretariat Executiv CNR – CME:

Telefon: 031.436.46.46

E-mail: secretariat@cnr-cme.ro

Website: www.cnr-cme.ro

Notă: Toate drepturile asupra acestei publicații sunt rezervate Asociației CNR - CME. Orice reproducere, integrală sau parțială, prin indiferent ce mijloace, a materialelor apărute în paginile publicației se poate face numai cu aprobarea Asociației. Opiniile exprimate în cuprinsul articolelor publicate în „Mesagerul energetic” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale CNR – CME și/sau colectivului de redacție. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.

SUMAR | TABLE OF CONTENTS

EDITORIAL	
Editorial	3
DIN ENERGETICA ROMÂNEASCĂ	
Despre “Canibalizări” în sectorul electroenergetic românesc	5
About “Cannibalization” in the Romanian electricity sector	
Verificarea și revizia tehnică a centralelor termice pe gaz și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale - Obligații legale și beneficii pentru consumatori	7
Technical inspection and revision of gas boilers and natural gas installations - Legal obligations and benefits for consumers	
Reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic: o prioritate pentru România	12
Reducing methane emissions in the energy sector: a priority for Romania	
Biometanul	15
Biomethane	
DIN ENERGETICA INTERNAȚIONALĂ	
Monitorul problemelor energetice mondiale 2024	19
World energy issues monitor 2024	
Construirea viitoarelor rețele de transport - Strategii pentru a aborda provocările lanțului de aprovizionare	21
Building Future Transportation Networks - Strategies to Address Supply Chain Challenges	
Situația energetică la nivel mondial pentru anul 2025	23
The global energy situation for 2025	
Future Energy Leaders the Netherlands launch the Energy Connect at the Port of Den Helder	25
DIN ACTIVITATEA CNR-CME	
IN MEMORIAM - Profesor emerit dr.ing Nicolae Napoleon Antonescu	28
IN MEMORIAM - Professor Emeritus Dr. Eng. Nicolae Napoleon Antonescu	
SENIORII ENERGIEI - DIALOGURI DE SUFLET: Interviu cu Prof. Emerit Dr. Ing. Sergiu Stelian ILIESCU	30
ENERGY SENIORS - SOUL DIALOGUES: Interview with Prof. Emeritus Dr. Eng. Sergiu Stelian ILIESCU	
Sinteza evenimentului “Noi tehnologii în sistemele electroenergetice”	38
Summary of the event “New technologies in power systems”	
Alocuțiunea Prof. Dr. Ing. Ștefan GHEORGHE la Forumul Energiei 2025	40
Speech by Prof. Dr. Eng. Ștefan GHEORGHE at the Energy Forum 2025	
Call For Papers SIREN 2025	41
Profilul sectorului energetic românesc în 2025	46
Profile of the Romanian energy sector in 2025	
Echilibrul Sistemului Energetic Național pe perioada Sărbătorilor Pascale	48
National Energy System Balance during the Easter Holidays	
DIN ACTIVITATEA CME	
A message from Dr Angela Wilkinson, Secretary General and CEO, World Energy Council	49
DIN ACTIVITATEA FEL ROMANIA	
Buletin legislativ	50
Legal Update	
Future Energy Leaders Romania activity in the first part of 2025	53
Future Energy Leaders Romania activity in the first part of 2025	
FUTURE ENERGY LEADERS - GRUPA GLOBALĂ 2025	55
FUTURE ENERGY LEADERS - GLOBAL GROUP 2025	

Editorial

Rareș HURGHIȘ - Board Advisor, FEL România

Tranziția energetică globală deși pare să fi intrat într-o altă etapă – în care Statele Unite părăsesc Acordul de la Paris, creșterea producției de petrol de către țările OPEC, China construiește aproape 100 GW de capacități de generare a energiei pe bază de cărbune – aceasta nu mai poate fi oprită deoarece costul energiei regenerabile este unul competitiv și va deveni și mai competitiv (chiar și cu unități de stocare), fiind așteptat ca în China să se instaleze cele mai multe capacități de energie regenerabilă la orizontul 2030, urmată de Uniunea Europeană, Statele Unite și India¹.

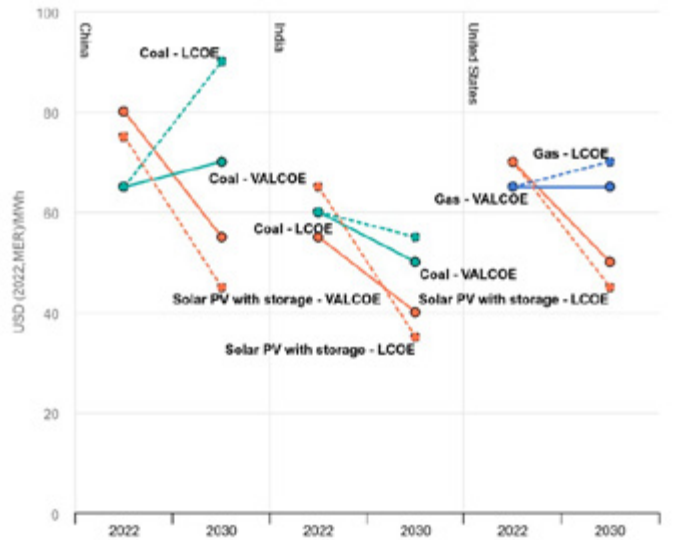


Figura 1. LCOE and value-adjusted LCOE (VALCOE) for solar PV plus battery storage, coal and natural gas in selected regions in the Stated Policies Scenario, 2022-2030²

Din cauza tensiunilor în creștere din diversele regiuni la nivel global (ex. războiul de agresiune al Federației Ruse în Ucraina, etc.) Uniunea Europeană își dorește să accelereze tranziția energetică și să elimine dependența Uniunii de produsele energetice rusești. Pentru accelerarea tranziției energetice și creșterea competitivității industriale (UE are cele mai mari prețuri la energie), UE a adoptat „Pactul pentru o industrie curată” (Clean Industrial Deal³) respectiv „Planul de Acțiune pentru Energie la Prețuri Accesibile” (Affordable Energy Action Plan⁴). Mai mult, recent Comisia Europeană a emis „Foaia de parcurs pentru încetarea importurilor de energie din Rusia” (Roadmap towards ending Russian energy imports⁵).

Aceste documente pun accentul pe reducerea prețului energiei, finalizarea uniunii energetice, reducerea dependenței de importurile de combustibili fosili, pregătirea pentru potențiale crize energetice, adoptând soluții precum electrificarea consumului, dezvoltarea sectorului de energie regenerabilă (eolian, fotovoltaic,

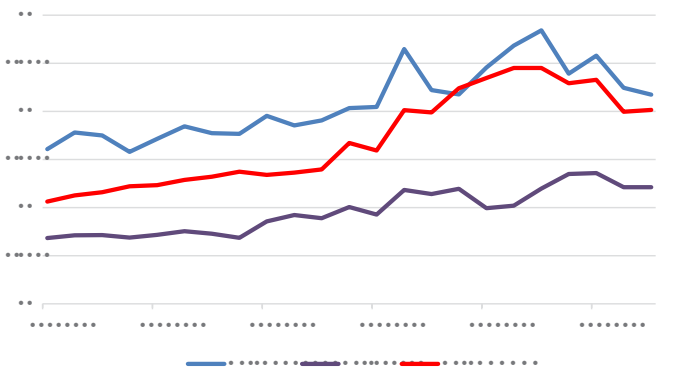


Figura 2. Raporturi ale prețurilor cu amănuntul la energia electrică pentru sectorul industrial pe piețele mondiale (estimări ale Comisiei Europene)⁶

etc.), gazelor regenerabile (hidrogen, biometan, etc.), stimularea contractelor de tip PPA, dezvoltarea economiei circulare și accesul la materii prime critice care sunt necesare producției de echipamente aferente tranziției energetice, întărirea și dezvoltarea infrastructurii energetice, dezvoltarea competențelor necesare tranziției energetice, diversificarea rutelor de aprovizionare cu gaze naturale – toate acestea ducând în cele din urmă la o energie mai accesibilă, sigură și decarbonată (trilema energetică).

Însă cu un război la granițele sale, care s-ar putea extinde și în Uniunea Europeană, Comisia a elaborat planul “Readiness 2030” care prevede întărirea capacităților de apărare ale Uniunii.

În acest nou context geopolitic tensionat, România poate deveni un furnizor de energie regional datorită rezervelor de **gaze naturale** deținute (Neptun Deep, Caragele, etc.) cât și a potențialului de dezvoltare a surselor de **energie regenerabilă** în eolian și fotovoltaic (centralizat și descentralizat), cât și a **gazelor regenerabile** – biometan și hidrogen.

Poiectul Neptun Deep este estimat să dubleze producția de gaze naturale a României la orizontul 2030 (+9 miliarde m3 / an)⁷.

Conform PNIESC (Octombrie 2024), România își propune atingerea unei capacități instalate în energie regenerabilă de: 15,5 GW în 2030 (8,2 GW în solar și 7,3 în eolian onshore); 34,2 GW în 2040 (21,4 GW în solar și 12,8 în eolian onshore); 54,6 GW în 2050 (33,3 GW în solar și 21,3 în eolian onshore).

România are un potențial tehnic total în eolian offshore de 94 GW (22 GW în turbine fixe), însă 3 GW sunt necesari până în 2030 și 15 GW până în 2050 pentru atingerea țintei de neutralitate climatică la orizontul 2045.⁸

În ceea ce privește biometanul, România este clasată pe locul 8 ca potențial tehnic total la orizontul 2030 și 2050 (conform cercetării Gas for Climate și DG Energy), cu un potențial tehnic total de producție de 2 miliarde m³ / an până în 2030, 5,5 miliarde m³ pe an până în 2040, respectiv 8 miliarde m³ pe an până în 2050 (putând acoperi între 20% și 66% din producție curentă de gaze naturale). Strategia Energetică a României țintește un procent de 5% a ponderii biometanului în rețeaua de gaze naturale până în 2030 și 10% până în 2050.

Strategia Națională a Hidrogenului prevede utilizarea a 153,000 de tone de H₂ verde, din care jumătate pentru combustibili în transporturi, iar cealaltă jumătate în industrie (din care ~1/3 pentru a înlocui H₂ gri, obținut din gaze naturale, utilizat în prezent în industria îngrășămintelor).

Datorită faptului că obiectivele energetice (centrale de generare a energiei electrice, magistrale de transport, etc.) pot deveni ținte ale atacurilor în cazul unui război cu scopul destabilizării unei țări, **tranziția la energia regenerabilă** (care de obicei este una descentralizată – atât în cazul energiei electrice cât și a gazelor regenerabile) și **un mix diversificat de generare, contribuie în mod activ la întărirea securității energetice și militare** ale blocului comunitar, a țărilor cât și a comunităților / indivizilor (spre exemplu prosumatorii prin panourile instalate pe clădiri coroborat cu stocarea în baterii pot deveni principala sursă de energie în cazul unui conflict).

Punerea în scenă a acestui potențial al României, de a deveni un furnizor de securitate energetică în regiune, incumbă o bună colaborare între mediul public și privat, creșterea ratei de absorbție a fondurilor europene, dezvoltarea și întărirea rețelelor energetice, un cadrul de reglementare predictibil și stabil respectiv accesul la finanțare. ■

1. <https://www.iea.org/reports/renewables-2024/executive-summary>
2. <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/lcoe-and-value-adjusted-lcoe-for-solar-pv-plus-battery-storage-coal-and-natural-gas-in-selected-regions-in-the-stated-policies-scenario-2022-2030>
3. https://commission.europa.eu/topics/eu-competitiveness/clean-industrial-deal_en
4. https://energy.ec.europa.eu/strategy/affordable-energy_en?prefLang=ro
5. https://commission.europa.eu/news/roadmap-fully-end-eu-dependency-russian-energy-2025-05-06_en
6. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0079&qid=1741780110418>
7. <https://www.omvpetrom.com/en/our-business/exploration-and-production/neptun-deep>
8. <https://www.enpg.ro/epg-productia-de-electricitate-a-romaniei-ar-putea-creste-de-pest-patru-ori-daca-s-ar-folosi-potentialul-eolian-offshore/>



Despre “Canibalizări” în sectorul electroenergetic românesc

Alexandru Valeriu BINIG - PPC Group,
Iulia STANCU - Rețele Electrice

Tranziția energetică aduce fenomene noi, care nu au fost prezise și modelate în trecut. În condițiile în care nu există planificare centralizată și forțele pieței sunt lăsate să acționeze, uneori într-un cadru legislativ și de reglementare imatur în contextul tranziției energetice, se ajunge la fenomene care afectează interesele economice ale investitorilor. În cele ce urmează vom analiza câteva fenomene de “canibalizare” în sectorul electroenergetic românesc, care nu sunt sau sunt specifice României.

În contextul economic internațional și național, în care producerea de electricitate din surse fotovoltaice are cel mai mic Cost Uniformizat al Energiei (“LCOE” – levelized cost of electricity), aceste surse au fost componenta dominantă a noilor instalări de capacități de producție, compensând și scăderea producției pe bază de gaz natural. Pentru prima dată în istorie, producția din eolian și solar a depășit producția din gaz și cărbune în UE [1]. Același raport semnalează faptul că producția din surse eoliene poate prezenta variații și necorelări între diverse zone geografice ale Europei, evidențiind însă o corelare puternică între regiuni în cazul producției din surse fotovoltaice. În acest context, toți producătorii de energie solară au un profil similar al producției funcție de însoțire, ceea ce conduce în final la “canibalizare” – producția simultană depășește cererea în sistem la anumite ore și prețurile pe piețele spot scad dramatic până la zero sau valori negative.

Figurile 1 și 2 de mai jos prezintă efectele “canibalizării” producătorilor din surse solare asupra prețului de închidere a PZU. Producția maximă din surse solare “utility type” atinge 1637 MW; corespunzător prețul atinge borna de 1 RON/MWh.

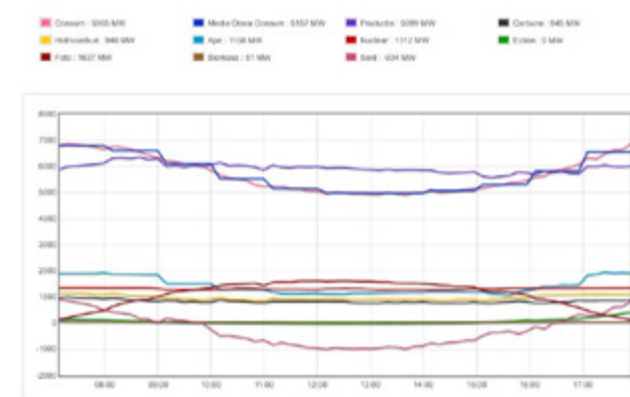


Figura 1: Evoluția producției de energie electrică în România – 21.03.2025 – sursa: Transelectrica

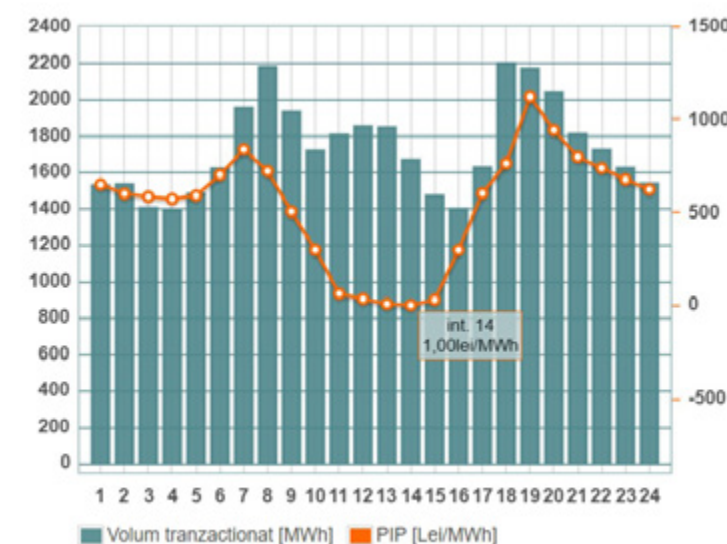


Figura 2: Prețurile de închidere a Pieței pentru Ziua Următoare – 21.03.2025 – sursa: OPCOM

Figura 3 de mai jos prezintă evoluția „solar capture rate” în Germania, ce demonstrează scăderea continuă a valorii pentru investitorii în această tehnologie pe măsură ce „canibalizarea” se accentuează.

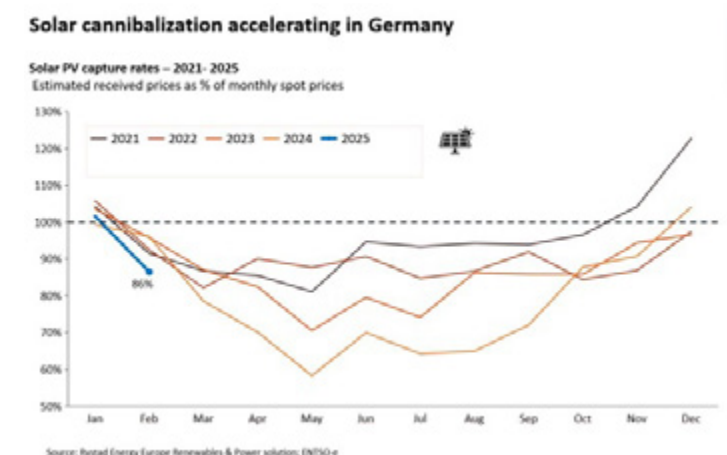


Figura 3: Evoluția „solar capture rate” în Germania
Sursa: Rystad Energy Europe Renewables&Power solutions, ENTSO-e²

Figura 4 de mai jos indică faptul că în România evoluția acestui parametru este similară:

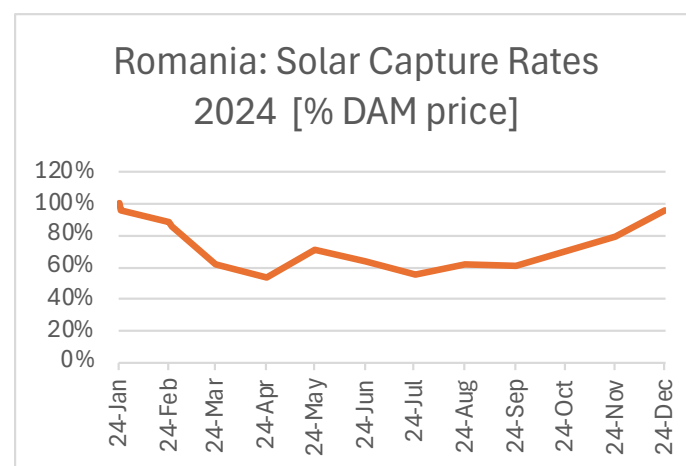


Figura 4: Evoluția „solar capture rate” în România
Sursa: calcule interne

Totuși, este important să se menționeze că graficul „consumului” din figura 1 este de fapt graficul „cererii” de energie electrică din partea SEN. Această „cerere” derivă din „consum” din care trebuie scăzută producția prosumatorilor. Este foarte important să se utilizeze de acum încolo în astfel de analize noțiunea de „cerere” spre deosebire de „consum”.

Producția prosumatorilor („rooftop PV”) nu este reprezentată în figura 1, dar ea contribuie la reducerea cererii pe care trebuie să o acopere în aceleași ore de radiație solară în care apare și producerea „utility type”. Așadar, în afară de „canibalizarea” producătorilor „utility type PV” apare și o „canibalizare” între aceștia și capacitățile de producere ale prosumatorilor „non-utility type”.

Aici însă trebuie reamintite niște considerente legate de intențiile legiuitorilor de a sprijini proliferarea prosumatorilor. Companiile de utilități, prin filialele lor de furnizare, au arătat că ingerința legiuitorilor în relația comercială furnizor – consumator (un serviciu universal) cu obligarea furnizorilor de a prelua și energia suplimentară produsă de consumatorii deveniți prosumatori (activitate pur economică, fără caracter de serviciu universal) la prețuri dictate administrativ reprezintă o îngrădire a libertății de a face comerț a furnizorilor. Mai mult însă, ar trebui ca producătorii „utility type” să semnaleze o discriminare nejustificată – în timp ce ei sunt supuși „canibalizării” în orele de activitate solară, prețul pieței spot ajungând la valori zero sau negative, prosumatorii sunt protejați prin obligarea furnizorilor de a cumpăra energia lor produsă suplimentar (în aceleași ore de activitate solară și prețuri zero pe PZU) la prețul contractului de furnizare, care este un preț ce ține cont de valorile ridicate din perioadele de vârf. În concluzie, prosumatorii accentuează fenomenul de

„canibalizare” a producătorilor „utility type”, fiind privilegiați de cadrul legislativ în pregătire.

Un alt fenomen de „canibalizare” se prefigurează în domeniul instalațiilor de stocare. Din cauza instalării de noi capacități din surse regenerabile cu producție variabilă, necesarul de reglaj secundar (aFRR) crește gradual – dacă acum 10 ani în România erau suficienți cca 220 MW, astăzi „adâncimea pieței” specifice este în jurul a 400 MW. Volumul noilor proiecte de „standalone BESS” (operatori independenți de stocare – Battery Energy Storage System) depășește deja această cerință. Vor apărea fenomene de „canibalizare” în circa 2 ani... În același timp, principalii generatori ai dezechilibrelor din sistemul energetic, producătorii din RES încearcă să reducă aceste dezechilibre prin soluții „co-located BESS”. Aceasta înseamnă că adâncimea pieței de aFRR se va reduce gradual pe măsură ce aceste noi sisteme vor fi instalate – desigur cu o viteză mai mică de penetrare, legată de necesitatea analizelor cost-beneficiu dar și de necesitatea revizuirii Avizelor Tehnice de Racordare pentru capacitățile de producere existente. Pe ansamblu însă, vom vedea o „canibalizare” a soluțiilor „standalone BESS” de către soluțiile „co-located BESS” – așadar este important pentru primele soluții să recupereze investițiile în următorii doi ani până ce producătorii „utility type” își vor reduce dezechilibrele. Sunt de menționat și soluțiile de stocare de la prosumatori care vor accentua acest proces de „canibalizare” prin reducerea adâncimii pieței de profil.

În final trebuie menționat un alt fenomen legat de apariția soluțiilor de stocare racordate la rețelele de distribuție. Nu există încă piețe pentru flexibilitate distribuită în România și este de așteptat ca veniturile de pe astfel de piețe (operate de operatorii de distribuție – DSO) să fie sub veniturile ce se pot obține în piețele active actuale de servicii tehnologice de sistem și de energie de echilibrare (operate de operatorul de transport și sistem – TSO). Așadar, BESS racordate la rețelele de distribuție vor răspunde comenzilor TSO dar vor genera circulații de puteri și nivele de tensiune care vor îngreuna misiunea operatorilor de distribuție. Și acest fenomen poate fi încadrat la categoria „canibalizare”. Se pune problema dacă la calificarea acestor noi furnizori de servicii tehnologice de sistem, TSO nu ar trebui să ceară avizul DSO, cu un drept de veto pentru DSO dacă se identifică amenințări pentru siguranța în funcționare a rețelei de distribuție și eventuala calificare a acestor operatori BESS doar pentru piețe de flexibilitate distribuită, pe măsură ce aceste piețe vor fi dezvoltate și implementate de către DSO. ■

1. ACER - Key developments in European electricity and gas markets - 2025 Monitoring Report 17 March 2025
2. https://www.linkedin.com/search/results/all/?keywords=solar%20capture%20rates%20germany&origin=GLOBAL_SEARCH_HEADER&page=2&sid=~Tf

Verificarea și revizia tehnică a centralelor termice pe gaz și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

Obligații legale și beneficii pentru consumatori

Alexandru RADU - Operator Revizii și Verificări - E.On Asist Complet

Rezumat: Articolul detaliază importanța verificării și reviziei tehnice periodice a centralelor termice pe gaz natural și a instalațiilor de utilizare aferente, subliniind cadrul normativ în vigoare (Legea 123/2012, Ordinul ANRE nr. 179/2015, Ordinul ANRE nr. 89/2018 și prescripția tehnică ISCIR PT A1-2010). Se explică rolul acestor măsuri în creșterea siguranței, eficienței și conformării cu reglementările tehnice. Totodată, este analizat rolul gazului natural în actualul context geopolitic, ca sursă strategică și soluție de tranziție energetică pentru România și Uniunea Europeană.

Cuvinte cheie: gaz natural, revizie tehnică, verificare instalație gaze, ANRE, PT A1-2010, centrală termică, siguranță energetică, Ordin 179/2015, legislație gaze naturale, geopolitică energie

1. Introducere

În contextul utilizării pe scară largă a centralelor termice pe gaz și a instalațiilor de gaze naturale în sectorul rezidențial, asigurarea funcționării în condiții de siguranță și eficiență a acestora reprezintă o cerință esențială. Verificările și reviziile tehnice periodice sunt măsuri reglementate, menite să prevină accidente, să asigure conformarea cu legislația și să optimizeze performanțele echipamentelor.

Respectarea acestor obligații nu înseamnă doar conformare birocratică, ci și investiție în siguranța personală, confortul locuinței și responsabilitatea colectivă – mai ales în cazul administratorilor de blocuri, care gestionează instalații comune ce pot influența întregul imobil.

2. Gazele naturale în actualul context geopolitic

Crizele energetice din ultimii ani, amplificate de instabilitățile din regiuni furnizoare de energie și de tensiunile geopolitice globale, au readus în prim-plan importanța gazului natural ca resursă esențială în tranziția energetică. România beneficiază de resurse semnificative de gaze naturale, cu potențial strategic pentru securitatea energetică națională și regională.

Gazele naturale reprezintă:

- o alternativă mai curată la cărbune în contextul reducerii emisiilor de CO₂;
- un vector de stabilitate energetică în perioade de volatilitate a piețelor internaționale;
- un sprijin esențial pentru funcționarea echipamentelor de încălzire în gospodării și instituții.



Fig.1 Centrala pe gaze și instalație de utilizarea gazelor naturale [1]

3. Cadrul Normativ [3], [4], [5], [6]

Obligațiile privind verificarea și revizia instalațiilor de gaze sunt stabilite de:

- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale;
- Ordinul ANRE nr. 179/2015, care distinge clar între „verificare” și „revizie” și stabilește condițiile de realizare și periodicitatea acestora;
- Ordinul ANRE nr. 89/2018, privind completarea fișei de evidență a instalației de utilizare;
- Prescripția Tehnică ISCIR PT A1-2010, referitoare la centralele termice alimentate cu combustibil gazos.

4. Verificare vs. Revizie – Delimitări Operaționale

- Verificarea tehnică periodică – se efectuează o dată la 2 ani; presupune testarea eventualelor scăpări de gaz al instalației și a defectelor aparatelor de consum, utilizând metode tehnice omologate (ex: apă cu săpun, detector electronic de gaz), conform fișei de verificare.
- Revizia tehnică – se efectuează o dată la 10 ani sau după o întrerupere de funcționare mai mare de 6 luni și doar în baza unui proiect IUGN (Instalație de Utilizare Gaze Naturale); include probe de etanșeitate și verificări suplimentare conform fișei de revizie.



Fig.2 Verificarea contorului de gaze [2]

Ambele proceduri sunt obligatorii și pot fi realizate exclusiv de operatori economici autorizați ANRE.

5. Procedura de Verificare și Revizie

Procesul presupune următorii pași:

1. Programarea lucrării cu un operator autorizat ANRE;
2. Testarea eventualelor pierderi de gaz cu tehnologii omologate (apă cu săpun, detector gaz etc.);
3. Pentru revizie: verificări în baza proiectului IUGN

și efectuarea probelor de presiune;

4. Remedierea deficiențelor, dacă este cazul;
5. Întocmirea documentației oficiale (fișe de verificare/revizie).

6. Documente necesare din partea clientului

Pentru desfășurarea corectă a verificării sau reviziei, proprietarul sau administratorul trebuie să prezinte:

- actul de identitate;
- ultima fișă de verificare / revizie (dacă există);
- copia facturii de gaz / contractului cu furnizorul;
- acces la documentația tehnică a centralei (manual, certificat ISCIR);
- în cazul asociațiilor de proprietari: tabel nominal sau acorduri pentru acces în spațiile comune, dacă este cazul.

7. Cum afli care sunt operatorii autorizați de ANRE

Lista actualizată a operatorilor autorizați poate fi consultată pe site-ul oficial ANRE (www.anre.ro) la secțiunea „Operatori economici autorizați – gaze naturale”. Se poate filtra după județ, domeniu de activitate și tipul de autorizare. Este recomandat să colaborați numai cu firmele autorizate corespunzător, verificând și valabilitatea atestatului personalului tehnic.

8. Competența Tehnică și Autorizarea Operatorilor

Doar firmele autorizate ANRE pot efectua aceste lucrări. Personalul tehnic trebuie:

- să dețină legitimație și atestat în termen de valabilitate;
- să respecte standardele tehnice și de siguranță;
- să completeze corect fișele de evidență.

9. Riscurile Neconformării

- Pericole grave pentru viață și bunuri (ex: intoxicații, explozii);
- Amenzi contravenționale și/sau întreruperea furnizării gazului (întreruperea furnizării gazelor naturale se poate face doar de către operatorul de sistem (OS) – distribuitorul de gaze – la solicitarea operatorului economic (OE) autorizat care a efectuat verificarea/revizia sau la sesizarea unui pericol de către un terț);
- Anularea poliței de asigurare în caz de incident;
- Costuri majore pentru reparații sau înlocuirea echipamentelor.

10. Recomandări Proactive pentru Proprietari și Administratori

Pentru a evita situații de urgență sau costuri suplimentare, este important ca întreținerea instalațiilor de gaze și a centralelor termice să fie

tratată ca o rutină, nu doar ca o obligație legală. Iată câteva recomandări:

- Programează din timp verificarea sau revizia – ideal cu 1-2 luni înainte de termenul limită, mai ales în sezonul rece când cererea este mai mare.
- Verifică documentele – păstrează fișele de verificare, avizele și contractele într-un dosar dedicat pentru a le avea la îndemână.
- Fii atent la semnele de disfuncționalitate – zgomote neobișnuite, mirosuri de gaz, presiune instabilă – toate pot indica o problemă care necesită intervenție imediată.
- Pentru administratori – ține evidența tuturor instalațiilor comune și informează locatarii din timp cu privire la programarea verificărilor și a reviziilor.
- Colaborează doar cu firme autorizate de ANRE și solicită întotdeauna prezentarea autorizațiilor și legitimației personalului tehnic.

11. Tendințe și Viitorul Întreținerii Instalațiilor de Gaze

Pe fondul digitalizării și al tranziției energetice, întreținerea sistemelor de încălzire pe gaz devine tot mai integrată în conceptele de smart home și eficiență energetică:

- Digitalizarea documentației – se preconizează trecerea către evidențe electronice, accesibile prin platforme online gestionate de furnizori sau operatori autorizați.
- Contoare inteligente și senzori de detecție – tot mai multe locuințe integrează sisteme automate de monitorizare a consumului și detectare a scurgerilor de gaz.
- Norme mai stricte privind eficiența echipamentelor – centralele noi trebuie să respecte standarde energetice superioare, iar acest lucru va influența și cerințele de întreținere.
- Automatizarea verificărilor și a reviziilor – în viitor, platformele online ar putea permite programarea automată a verificărilor periodice, notificări personalizate și istoricul complet al intervențiilor.

Adaptarea la aceste tendințe va aduce beneficii directe pentru proprietari și administratori: costuri mai mici, confort sporit și siguranță îmbunătățită.

Bibliografie

- [1] https://cdn.contentspeed.ro/slr/w1200/fornello.websales.ro/cs-content/cs-photos/products/original//pachet-baza-centrala-termica-in-condensare-aristo_198_7_16958945586403.jpg.webp
- [2] https://e-constructinstal.ro/files/2022/02/verificare_-_revizie_instalatie_gaz_poza_1.jpg
- [3] <https://legislatie.just.ro/public/detaliiDocument/139677>
- [4] <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/174379>
- [5] <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/201309>
- [6] <https://iscir.ro/wp-content/uploads/2011/03/A1C2C112010.pdf>

12. Mituri frecvente despre verificările și reviziile instalațiilor de gaze

„Dacă centrala merge bine, nu are rost să chem pe cineva.”

→ Fals. Problemele apar frecvent fără semnale vizibile. Verificarea previne incidentele.

„Verificarea se face doar dacă schimb centrala.”

→ Fals. Verificările și reviziile sunt obligatorii, indiferent dacă echipamentul este nou sau vechi.

„Le pot face eu, dacă știu ce fac.”

→ Fals și periculos. Doar personal autorizat ANRE poate face aceste operațiuni.

„Doar centrala trebuie verificată, nu și conductele din casă.”

→ Fals. Întreaga instalație de utilizare intră în sfera verificării/reviziei.

„Nu simt miros de gaz, deci nu am probleme.”

→ Fals. Verificările pot depista pierderi lente și invizibile.

13. Întrebări frecvente

Cât costă o verificare/revizie?

Tarifele variază în funcție de operator și complexitatea lucrării, dar se situează în general între 150 – 400 lei.

Ce se întâmplă dacă nu o fac la timp?

Poți primi amendă, iar operatorul de sistem poate întrerupe livrarea gazului până la remediere.

Cine este responsabil într-un bloc?

Administratorul asociației de proprietari răspunde pentru instalațiile comune; fiecare proprietar răspunde pentru instalația proprie.

14. Concluzii

Verificarea și revizia instalațiilor de gaze și a centralelor termice pe gaz sunt măsuri de prevenție și conformare, dar și investiții în confort și securitate. În contextul geopolitic actual, gazul natural rămâne un pilon esențial în tranziția energetică a României.

Respectarea cadrului normativ (Legea 123/2012, Ordinul 179/2015, Ordinul 89/2018, PT A1-2010) nu doar protejează consumatorul, ci contribuie la sustenabilitatea și siguranța întregului sistem energetic. Proprietarii de locuințe și administratorii de bloc joacă un rol activ în această ecuație. ■

FIȘĂ DE EVIDENȚĂ
a lucrărilor periodice de revizie tehnică a instalației de utilizare a gazelor naturale
Nr. / data

Nr.	Informații	De completat cu informațiile solicitate			
1	Date identificare Client (PF / PJ)	Nume..... Prenume.....			
2	Adresa locului de consum	Strada..... Număr..... Bloc..... Scara..... Apartament..... Localitate..... Judet.....			
3	Cod Abonat				
4	Cod loc de consum				
5	Contractul de prestări servicii	Număr..... Data.....			
6	Documentația tehnică în baza căreia se efectuează verificarea tehnică	Număr..... An..... Nu deține.....			
7	Data ultimei verificări tehnice și a scadenței pentru locul de consum, menționată în notificare	Ultima verificare Zi..... Lună..... An..... Scadență Zi..... Lună..... An.....			
8	Instalatorul autorizat din cadrul operatorului economic ANRE care efectuează revizia tehnică	Nume și prenume..... Legitimăție tip..... nr..... /anul..... Valabilă până la data de.....			
9	Aparate consumatoare de combustibili gazeși	Notificate de furnizorul de GN		Identificate la locul de consum	
		Tip	Debit nominal (mc/h)	Tip	Debit nominal (mc/h)
10	Procesul-verbal de demontare/montare a sistemului/ mijlocului de măsurare a gazelor naturale	Număr..... Data.....			

Revizia tehnică a instalației de utilizare a gazelor naturale se realizează în următoarele situații: Tabelul nr.1

Nr.	Tip lucrare	De completat*
1	La intervale de maximum 10 ani	
2	După orice întrerupere a utilizării instalației de utilizare a gazelor naturale pentru o perioadă de timp mai mare de 6 luni	
3	După orice eveniment care poate afecta instalația de utilizare	
4	La cererea clientului final	

Tablelul nr. 2

Nr.	De completat*	Observații
1	Revizia tehnică a instalației individuale de utilizare a gazelor naturale	
2	Revizia tehnică a instalației comune de utilizare a gazelor naturale	

(2) Operațiunile care s-au realizat în cazul reviziei tehnice a instalației de utilizare a gazelor naturale sunt prezentate în Tabelul nr. 3

De completat*		Da	Nu	Nu este cazul ²
OPERATIUNI				
1	Verificarea arzătoarelor și a stării îmbinărilor și garniturilor de etanșare aferente	x		
2	Verificarea stabilității conductelor montate aparent pe suporturi	x		
3	Verificarea etanșeității îmbinărilor conductelor și armăturilor la presiunea de lucru a gazului din instalație, cu spumă de apă cu săpun sau cu alte tehnologii de verificare a etanșeității	x		
4	Verificarea funcționării aparatelor de măsurare, control, reglare și de siguranță	x		
5	Demontarea / Debransarea aparatelor consumatoare de combustibili gazei fără aprobare legală și a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale aferente	Tipul aparatului	Debit nominal (m³/h)	
6	Verificarea funcționării echipamentului de reglare din instalațiile de utilizare			
7	Verificarea stării rășfătorilor și a căminelor existente			
8	Verificarea documentelor prezentate de client, din care să reiasă că a fost efectuată curățarea coșurilor și a canalelor de evacuare a gazelor de ardere de către operatorii economici autorizați, emise cu maximum 6 luni înainte de data reviziei tehnice a instalației			
9	Verificarea stării construcțiilor care adăpostesc stațiile și postul de reglare- măsurare			
10	Verificarea documentelor, prezentate de client, care să ateste efectuarea în termen a verificărilor tehnice periodice a aparatelor consumatoare de combustibili gazei de către operatorii economici autorizați de ISCIR			
11	Efectuarea probei de rezistență la presiune, conform prevederilor normelor tehnice din domeniul GRI, numai pentru partea de instalație la care s-au făcut încercări și/sau modificări	x		
12	Efectuarea probei de etanșare la presiune, conform prevederilor normelor tehnice din domeniul gazelor naturale, a întregii instalații de utilizare a gazelor naturale	x		
13	Verificarea faptului că racordul flexibil montat în instalația de utilizare este în termen de valabilitate, având în vedere durata normată de utilizare din prescripțiile producătorului			
14	Verificarea faptului că detectorul/detectoarele automat/automate de gaze montat/montate la locul de consum este/sunt în termen de valabilitate, având în vedere durata normată de utilizare specificată în prescripțiile tehnice ale producătorului			
15	Revizia tehnică a instalației comune de utilizare a gazelor naturale care deservește mai mulți clienți finali, cuprinsă între stația sau postul de reglare și sistemele/mijloacele de măsurare a ghitelor naturale			
16	Verificarea existenței și corectitudinii instrucțiunilor de utilizare a gazelor naturale, întocmite conform prevederilor Procedurii privind corectarea, verificarea, executia, recepția și punerea în funcțiune a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale.			

Semnătură client final/ clienți finali.....

Nr. crt.			Instalație de utilizare a gazelor naturale				
			OL		PE 100	PE 80	
			Amplasare instalație de utilizare	subteran	suprateran	subteran	subteran
1	Proba de rezistență	Regim de presiune	Medie presiune (bar)				
			Redusă presiune (bar)				
		Rezultatul probei	Joasă presiune (bar)				
			admis respins				
2	Proba de etanșeitate	Regim de presiune	medie presiune (bar)				
			reducă presiune (bar)				
		Rezultatul probei	joasă presiune (bar)				
			admis respins				

Confirm că au fost efectuate probele enumerate mai sus. **Semnătură client final/clienti finali**.....

Defecte constatate		Numar

Nr. crt.	Defecte constatate	Modul de remediere a defectelor*	De completat* dacă s-au remediat defectele	
			DA	NU
1				
2				

(5) Condiții tehnice de funcționare Tabelul nr. 6

Instalația de utilizare a gazelor naturale îndeplinește condițiile tehnice de funcționare în siguranță prevăzute în prevederile normelor tehnice din domeniul gazelor naturale	De completat ¹		Observații ³
	DA	NU	

1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 2679, 2680, 26

Nr. CRT	Aparatele consumatoare de combustibili gazezi		Documentul care atestă curățarea coșurilor și a canalelor de evacuare a gazelor de ardere		Documentul care atestă verificarea aparatelor consumatoare de combustibili gazezi (ISCIR)	
	Tip aparat	Debit nominal (m³/h)	Nr.	Data	Nr.	Data

(6) Concluzii

Prezența fișă se întocmește în 3 exemplare, câte unul pentru: clientul final/clientii finali; operatorul economic autorizat ANRE pentru execuția instalației de utilizare a gazelor naturale și operatorul de sistem. Prezența fișă se predă Clientului final/clientii finali după ce este înregistrată la operatorul de sistem. Orice modificare adusă instalației de utilizare ulterior reviziei tehnice cade în răspunderea Clientului final/clientii finali.

Reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic: o prioritate pentru România

Lucian V. PAMFILE - doctorand al Școlii Doctorale Administrarea Afacerilor, Academia de Studii Economice din București (ASE), membru FEL România

Metanul (CH₄) este al doilea cel mai important gaz cu efect de seră (GES) la nivel global după dioxidul de carbon (CO₂), având un impact de încălzire de peste 80 ori mai puternic decât CO₂ pe o perioadă de 20 de ani și fiind responsabil pentru 0,5 °C din încălzirea înregistrată până în prezent. Deși reprezintă doar aproximativ 19% din emisiile totale de gaze cu efect de seră în România și 12% în Uniunea Europeană (UE), metanul este responsabil pentru circa 30% din încălzirea globală actuală.

Având în vedere durata sa de viață relativ scurtă (aproximativ 12 ani) și impactului ridicat asupra încălzirii globale, luarea de măsuri rapide pentru reducerea emisiilor de metan este considerată una dintre cele mai eficiente măsuri pentru limitarea creșterii temperaturilor globale pe termen scurt. Potrivit Agenției Internaționale a Energiei (IEA), o reducere rapidă a acestor emisii provenite din exploatarea combustibililor fosili ar putea evita

o încălzire de până la 0,1°C până la mijlocul secolului, ceea ce ar avea un impact mai mare asupra emisiilor decât scoaterea imediată din circulație a tuturor autoturismelor și camioanelor din lume. [1]

Peste 60% din emisiile de metan provin din activitatea umană [2], iar sectorul agricol (40%), energetic (37%) și cel al deșeurilor (20%) contribuie la cea mai mare parte a acestor emisii. Cu toate acestea, sectorul energetic este considerat "fructul cel mai la îndemână" pentru reducerea acestui gaz. Oportunitățile de reducere a emisiilor de metan în sectoarele agricol și al deșeurilor sunt adesea mai puțin dezvoltate din punct de vedere tehnic sau sunt considerate mai dificile din cauza surselor difuze de emisii și a constrângerilor socio-economice. Deși acțiunile în aceste sectoare sunt esențiale pe termen lung, sectorul petrolier și gazier oferă oportunități imediate, mai rentabile și mai fezabile din punct de vedere tehnic pentru reducerea emisiilor.

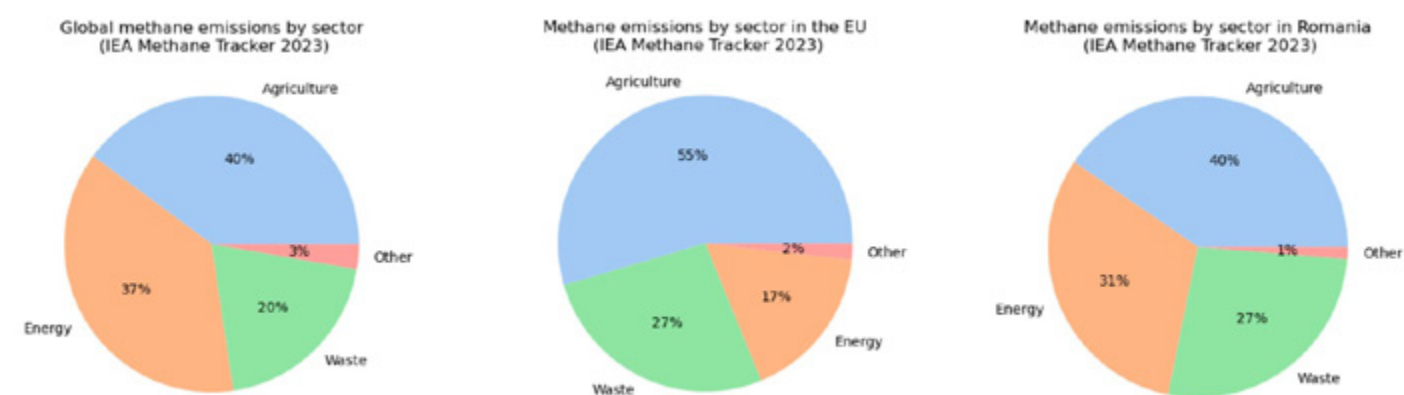


Fig. 1: Emisiile regionale de metan pentru anul 2023

La nivelul Uniunii Europene

Aproximativ 55% din emisiile de metan provin din agricultură, 27% din deșeuri și 17% din sectorul energetic. Este însă important de subliniat că, atât la nivel european, cât și global, raportarea emisiilor de metan nu s-a bazat până acum pe măsurători directe, ci predominant pe estimări statistice folosind factori de emisii standardizați, ceea ce a condus adesea la subestimarea nivelului real al acestor emisii.

Astfel, deși Agenția Europeană de Mediu (EEA) a raportat că metanul reprezintă aproximativ 12% din totalul emisiilor GES [3], această proporție poate varia ușor în funcție de metodologia de calcul și de sectoarele incluse în analiză. De exemplu, anumite rapoarte menționează că metanul reprezintă în medie 18% din emisiile acoperite de anumite reglementări ale UE. [4]

UE a recunoscut necesitatea reducerii drastice a emisiilor CH₄ și a elaborat o strategie dedicată, care pune accentul prioritar pe îmbunătățirea monitorizării, raportării și verificării emisiilor, dar și pe adoptarea unor tehnologii inovatoare și a unor reglementări mai stricte pentru sectoarele cheie. În acest context, în 2021, Comisia Europeană a propus un Regulament privind reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic, care a intrat în vigoare în 2024 și impune măsuri specifice pentru operatorii din acest sector. În primul rând sunt avute în vedere măsurători reale în loc de estimări statistice. Totodată, Regulamentul stabilește și obligații clare de detectare și remediere a scurgerilor de metan. [5]

În România

Aproximativ 67% din emisiile de GES sunt cauzate de CO₂ și circa 19% de CH₄ în România [6]. Și aici, emisiile de CH₄ cauzate din sectorul agricol reprezintă cea mai mare pondere (40%) din total, însă sectorul energetic ajunge să emită până la 31% din emisii, iar această proporție include emisii din extracția de cărbune, extracția petrolului și producția și transportul gazelor naturale.

Raportat la nivel comunitar, România este unul dintre principalii emițători de metan din sectorul energetic [7], responsabil pentru aproximativ 25% din emisiile energetice de metan și pentru aproximativ 85% din emisiile de metan provenite din minele de cărbune abandonate din UE [8]. Aceste date fac ca țara noastră să fie privită cu mult interes, deoarece deși aduce un aport semnificativ - negativ - la totalul emisiilor din UE, există și un potențial imens de acțiune: specialiști din domeniu indică faptul că aproximativ 90% din emisiile energetice de metan provin de la doar 10% din surse, ceea ce subliniază importanța abordării surselor majore de emisii.

Însă emisiile fugitive sunt adesea sub-raportate. Potrivit unor studii independente realizate în cadrul

unor proiecte de cercetare, precum ROMEO [9], nivelurile reale de emisii ar putea fi de până la 2,5 ori mai mari decât cele raportate oficial - de exemplu, peste 50% dintre siturile monitorizate din zonele de producție a petrolului din România eliberau metan la niveluri semnificativ mai ridicate decât cele raportate. Este de menționat că România deține peste 40.000 de sonde abandonate, multe dintre ele reprezentând surse potențiale de emisii, iar elaborarea unui inventar complet și actualizat este vitală.

Următorii pași

Din perspectiva eficienței economice, mai mult de 50% dintre emisiile din industria petrolieră și de gaze globale pot fi eliminate fără costuri nete, potrivit IEA [10], ceea ce face ca măsurile de reducere să fie nu doar necesare, ci și profitabile. De asemenea, o serie de bune practici există deja în acest sector, unii operatori având performanțe de până la 100 de ori mai bune decât alții.

Reducerea emisiilor de metan nu este însă doar sarcina autorităților publice. Mediul academic, organizațiile non-guvernamentale și sectorul privat trebuie să joace și ele un rol esențial. În România, Academia de Studii Economice (ASE) din București este implicată activ în această direcție și, în perioada 2024-2026, cu sprijinul European Climate Initiative (EUKI), **coordonează proiectul I-MER (Implementing the EU Methane Emission Regulation)**. În parteneriat cu alți doi parteneri - Centre for Transport and Energy (CDE) și Ecologic Institute și Environmental Defense Fund (EDF) Europe - ASE dorește să contribuie la accelerarea reducerii emisiilor de CH₄ prin crearea unui business case pentru implementare eficientă a reglementărilor europene. Printre activitățile acestui proiect se vor număra elaborarea de ghiduri practice pentru autoritățile publice, organizarea de ateliere și evenimente dedicate subiectului, precum și dezvoltare unor mecanisme de monitorizare și raportare mai eficiente.

În România mai există și alți actori care promovează reducerea emisiilor de metan, iar printre aceștia se numără și organizația 2Celsius. [11] Prin platforma sa recent lansată, metanulconteaza.ro [12], joacă un rol important în informarea și educarea publicului, promovând bune practici și tehnologii inovatoare.

Privind înspre viitor, Regulamentul UE privind reducerea emisiilor de metan în sectorul energetic pune în prim plan trecerea de la estimările statistice la măsurători directe ale emisiilor și stabilește obligații clare de detectare și remediere a scurgerilor de metan. În acest context, România are obligații stricte de respectat în următorii ani - primele raportări începând chiar din acest an - și trebuie să accelereze reducerea acestor emisii.

România are șansa de a transforma această provocare într-un exemplu de bună practică la nivel

european. Pentru a valorifica potențialul țării, este necesară o colaborare strânsă între autorități, mediul privat, mediul academic și organizațiile societății civile. Proiecte precum cel derulat de ASE vor veni în sprijinul autorităților și companiilor prin identificarea

de soluții fezabile prin care practicile sustenabile să fie adoptate. În final, reducerea emisiilor de metan nu este doar o obligație de conformare la standardele europene, ci și o oportunitate economică și un angajament moral față de generațiile viitoare. ■



metanulconteaza.ro

[1] International Energy Agency (IEA), "Urgent action to cut methane emissions from fossil fuel operations essential to achieve global climate targets", 2023, <https://www.iea.org/news/urgent-action-to-cut-methane-emissions-from-fossil-fuel-operations-essential-to-achieve-global-climate-targets>

[2] European Commission (EC), "Methane emissions", 2024, https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/methane-emissions_en

[3] European Environment Agency (EEA), "Methane emissions in the EU: the key to immediate action on climate change", 2022, <https://www.eea.europa.eu/publications/methane-emissions-in-the-eu>

[4] Climate & Clean Air Coalition (CCAC), UN Environment Programme, "European Union Methane Action Plan", 2023, <https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/resources/European%20Union%20Methane%20Action%20Plan.pdf>

[5] The Oxford Institute for Energy Studies, "EU Methane Import Requirements: Can a Regulation Change How and From Where the EU Buys Gas?", 2025, <https://www.oxfordenergy.org/publications/eu-methane-import-requirements-can-a-regulation-change-how-and-from-where-the-eu-buys-gas/>

[6] Emission Index, "Greenhouse Gas Emissions in Romania", 2024, <https://www.emission-index.com/countries/romania>

[7] Greennews.ro, "România este „unul dintre cei mai mari emițători de metan din UE”. Care sunt soluțiile", 2023, <https://greennews.ro/article/romania-cei-mai-mari-emitatori-metan-ue/>

[8] Ember Energy, "New EU-wide methane regulation to significantly reduce methane emissions from coal mines", 2023, <https://ember-energy.org/latest-updates/new-eu-wide-methane-regulation-to-significantly-reduce-methane-emissions-from-coal-mines/>

[9] EGU General Assembly 2020, "ROMEO - Romanian Methane Emissions from Oil and Gas", 2020, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-18801>

[10] IEA, "Global Methane Tracker 2024. Key findings", 2024, <https://www.iea.org/reports/global-methane-tracker-2024/key-findings>

[11] Greenpeace, "România ignoră emisiile periculoase de metan", 2021, <https://www.greenpeace.org/romania/articol/6994/romania-ignora-emisiile-periculoase-de-metan/>

[12] Metanulconteaza.ro, "O imagine de ansamblu asupra emisiilor de metan si provocarile legate de atenuarea acestora in Romania", 2025, <https://metanulconteaza.ro/o-imagine-de-ansamblu-asupra-emisiilor-de-metan-si-provocarile-legate-de-atenuarea-acestora-in-romania/>

Biometanul

Diana BLĂNARU - Senior Strategy Analyst – ENGIE Romania

În Mai 2022, Comisia Europeană a prezentat REPowerEU, planul european pentru reduce dependența de combustibili fosili ruși înainte de 2030, ca răspuns la invazia rusă a Ucrainei. O componentă importantă a planului o reprezintă creșterea producției de biometan, cu o țintă de 35 miliarde metri cubi pe an până în 2030. Pe 6 Mai 2025, Comisia a publicat și un roadmap în acest scop, iar acțiunea 4 din documentul publicat se referă la diversificarea surselor de energie. Mai precis, documentul menționează că este necesar să se continue dezvoltarea alternativelor pentru importul de gaz natural, precum biogazul și biometanul, iar Comisia evaluează fezabilitatea unei platforme pentru a sprijini extinderea și comercializarea moleculelor gazoase de origine nefosilă, inclusiv a biometanului.

Ce este biometanul ?

Biometanul este un gaz regenerabil, obținut din deșeuri organice, cu o compoziție aproape identică cu a gazului natural. Reprezintă o soluție de economie circulară pentru problematica deșeurilor, deoarece pentru producerea lui se pot utiliza deșeuri municipale, nămoluri de la stațiile de epurare, deșeuri din agricultură și deșeuri animale, precum și bio-deșeuri din industria alimentară și a băuturilor.

Principala tehnologie utilizată pentru producerea biometanului o reprezintă digestia anaerobă, în cadrul căreia, prin procesarea deșeurilor în digestoare, se obțin biogaz și digestat. Biogazul este produsul brut rezultat și cuprinde metan în procent de 50%-75%, dioxid de carbon (CO2) 25%-50% și o cantitate mică de poluanți datorită procesului de producție. Gazul obținut poate fi folosit direct, după o filtrare preliminară, în cadrul unităților de cogenerare pentru a produce energie electrică și termică, sau filtrat suplimentar pentru a reduce conținutul de CO2 și a crește procentul de metan până la o valoare de peste 96%, suficientă pentru a permite injecția în rețeaua de gaz natural. Biogazul adus la aceste condiții de calitate poartă numele de biometan.



Instalație de biometan a ENGIE BiOZ din Sainte-Cécile, Franța

De ce este biometanul sustenabil?

În ciuda compoziției similare cu a gazului natural, biometanul este considerat la nivel european a fi un combustibil neutru din punct de vedere a carbonului, aspect reflectat și în Schema europeană de comercializare a emisiilor de carbon (EU ETS), care consideră 0 emisii directe asociate arderii biometanului (Scope 1).

Explicația pentru acest fapt se datorează originii energiei utilizate. Pe măsură ce se dezvoltă, materialul organic utilizat pentru producerea de biogaz captează dioxid de carbon din aer. Prin urmare, când este transformat în metan și, în cele din urmă, ars pentru a obține energie, același carbon se întoarce în atmosferă. Astfel, dioxidul de carbon asociat biometanului poate fi eliberat și recaptat la infinit fără a perturba clima planetei pe termen lung, spre deosebire de combustibilii fosili care introduc noi cantități de emisii în atmosferă.

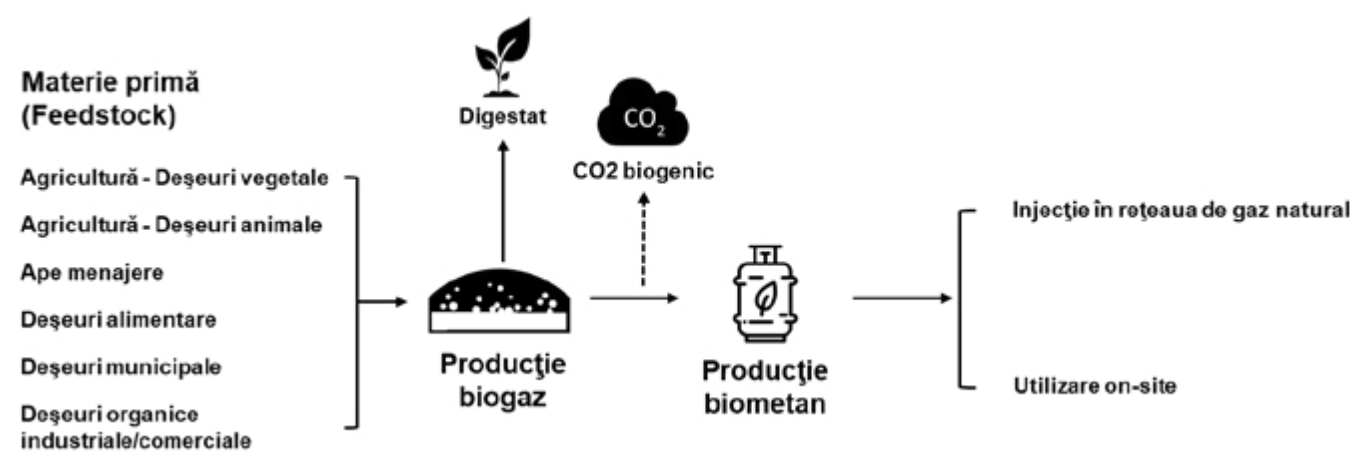
Mai mult decât atât, atunci când este produs din gunoi de grajd animal, biometanul poate fi considerat chiar carbon negative. Gunoiul de grajd emite cantități semnificative de metan în atmosferă, iar folosirea acestuia pentru a produce biometan captează, optimizează și utilizează acest metan în loc să îi permită să fie eliberat în atmosferă prin depozitare deschisă.

Produsele secundare din procesul de obținere a biometanului au și ele un rol semnificativ în reducerea impactului de mediu. Spre exemplu, un produs secundar obținut în urma digestiei anaerobe este digestatul, un fertilizator organic bogat în nutrienți, care reduce necesitatea utilizării îngrășămintelor chimice și este astfel un beneficiu semnificativ pentru fermieri. De asemenea, dioxidul de carbon concentrat extras din biogaz în procesul de obținere a biometanului poate fi purificat și utilizat apoi ca dioxid de carbon alimentar / biogenic. CO2-ul biogenic are o gamă largă de utilizări, atât direct în industria alimentară (agent refrigerant sau ambalare) și a băuturilor (carbogazeificare), abatoare, sere și transport, cât și indirect prin conversia în combustibili, produse chimice sau materiale de construcții.

Cum putem utiliza biometanul?

Biometanul este o tehnologie matură în Europa, una din primele instalații de biometan fiind pusă în funcțiune în Austria încă din 2005.

La nivel european, datorită compoziției aproape identice cu a gazului natural, instalațiile de biometan sunt racordate atât la rețeaua de transport a gazelor



naturale (18%), cât și la cea de distribuție (54%). Astfel, biometanul poate fi preluat în rețea fără a fi necesare investiții sau modificări suplimentare ale acesteia, fiind necesară în unele cazuri doar extinderea și / sau racordarea instalațiilor de producție.

Datorită posibilității de injecție în rețeaua de gaz natural, utilizările biometanului sunt variate:

- poate substitui combustibilii fosili sau completa electrificarea încălzirii locuințelor pentru consumatorii casnici;
- este potrivit pentru procese industriale la temperatură înaltă, unde opțiunile de decarbonare sunt limitate (spre exemplu pentru a produce produse farmaceutice, îngrășăminte și plastic, precum și pentru a produce substanțe chimice);
- poate reduce semnificativ emisiile în transport. De asemenea, instalațiilor de producere a biometanului li se pot asocia direct unități de producere de gaz natural comprimat (GNC). GNC din biometan poate fi produs, de asemenea, și direct la stațiile de alimentare prin extragerea gazului din rețea și achiziția de biometan prin intermediul garanțiilor de origine (GO).

Contextul legislativ european

Importanța biometanului în contextul energetic european este reflectată și în plan legislativ.

Astfel, noua Directivă europeană pentru Energie Regenerabilă (RED III) din Octombrie 2023 promovează producția sustenabilă de biometan (cu preferință din deșeuri organice și reziduuri pentru a evita utilizarea nesustenabilă a solului). România va trebui să transpună RED III în legislația națională, în cursul acestui an. Procesul legislativ a fost deja inițiat de către autoritățile române, iar diferitele versiuni ale proiectului de act normativ de transpunere a RED III, publicate pentru dezbatere publică, încorporează dispozițiile relevante privind promovarea biometanului prevăzute de Directiva europeană (cum ar fi, spre exemplu, emiterea de GO pentru biometan).

De asemenea, pachetul legislativ "EU Hydrogen and

Gas Decarbonisation Package" adoptat la nivelul Uniunii Europene în 2024 reflectă ambițiile Green Deal și Fit-for-55 în materie de climă. Acesta includenoua Directiva ((EU) 2024/1788) și noul regulament ((EU) 2024/1789) europene privind piețele interne în sectorul gazelor din surse regenerabile, al gazelor naturale și al hidrogenului, care au ca scop, printre altele, consolidarea producției și integrării gazelor din surse regenerabile, inclusiv a biometanului.

Directiva, care va trebui transpusă în legislația națională până în vara anului 2026, reflectă încă de la început rolul care este recunoscut biometanului pe această piață, introducând o nouă definiție pentru gazele naturale, respectiv "gazele care constau în principal din metan, inclusiv biometanul, sau alte tipuri de gaze care, din punct de vedere tehnic și al respectării siguranței, pot fi injectate în sistemul de gaze naturale și transportate prin acesta".

Se poate observa de asemenea o mobilizare crescută la nivelul industriei, multe companii din sector având ținte de decarbonare anunțate prin SBTi (Science Based Targets initiative) chiar pentru orizontul 2030.

Cum se poate certifica biometanul?

a) Proof of Sustainability (PoS)

Biogazul și alți biocombustibili trebuie să îndeplinească criteriile de sustenabilitate și de economisire a gazelor cu efect de seră, prevăzute la art. 29 și 30 din RED III, pentru a fi eligibili să contribuie la țintele stabilite în cadrul Directivei.

Pentru a dovedi conformitatea cu criteriile menționate mai sus, producătorii trebuie să utilizeze un sistem de calculare a impactului biogazului și a altor biocombustibili în ceea ce privește gazele cu efect de seră în conformitate cu articolul 30 (1) din RED III. Documentele care oferă dovezi pentru conformitatea cu aceste criterii pot fi denumite Proof of Sustainability (PoS).

Certificarea se face prin scheme voluntare și scheme naționale de certificare ale țărilor UE, care obțin recunoașterea de către Comisia Europeană. Printre

schemele voluntare recunoscute la nivel european se numără REDcert, NTA 8080, și ISCC (International Sustainability and Carbon Certification). În România există 2 entități acreditate ISCC – CertRom SRL și SRAC Cert SRL.

b) Garanții de Origine (GO)

În scopul dezvoltării și probării conținutului de energie regenerabilă (sau emisiilor scăzute de carbon) al energiei furnizate către un client final, aceasta trebuie să fie însoțită de o GO emisă de un organism emitent competent. În funcție de scopul și nevoile clientului final, o GO poate să fie combinată cu un PoS sau alte dovezi obligatorii legate de etichetă sau orice alte informații voluntare care să ateste conformitatea cu criteriile de sustenabilitate menționate anterior.

Articolul 19 (7) din RED III extinde conceptul de GO pentru a acoperi, pe lângă energia electrică, și gazul (inclusiv hidrogen), respectiv încălzirea și răcirea. În acest sens, producătorii de energie regenerabilă pot solicita emiterea unei GO pentru fiecare unitate de energie regenerabilă pe care o generează, de la organismul emitent dedicat.

Conform RED III, următoarele informații trebuie să fie furnizate prin GO:

- originea, tipul și capacitatea instalației de energie regenerabilă
- dacă și ce fel de ajutor financiar a fost acordat instalației de energie regenerabilă
- data punerii în funcțiune a instalației
- data și țara emiterii
- datele de începere și de încheiere a producției de energie regenerabilă

Situație actuală România

Sectorul de biogaz din România a început să se dezvolte odată cu implementarea la nivel național, începând cu anul 2010, a sistemului de promovare a energiei electrice din surse regenerabile, bazat pe certificate verzi. Mecanismul încuraja producția de energie electrică din surse regenerabile, printre care și cogenerarea care utiliza biogazul ca materie primă. Cu toate acestea, instalațiile de producere a biogazului, dezvoltate de cele mai multe ori pentru a alimenta apoi unități de cogenerare on-site, nu au fost numeroase, iar mecanismul de sprijin prin certificate verzi va mai funcționa doar până la finalul lui 2031 pentru unitățile puse în funcțiune înainte de 2016.

Interesul pentru biometan s-a accentuat în ultimii ani, drept dovadă primele inițiative în domeniu anunțate în 2024 și 2025:

- Octombrie 2024 – Black Sea Oil and Gas, prin BSOG Energy și DN AGRAR Group au semnat un acord de cooperare pentru un proiect de producție de biometan, cu o capacitate de până la 15 MW

- Noiembrie 2024 – ENGIE Romania a devenit primul furnizor de biogaz/biometan din România
- Aprilie 2025 - Black Sea Oil and Gas, prin BSOG Energy și Unigrains Trading au semnat un acord de cooperare pentru un proiect de producție de biometan, cu o capacitate de 57 MW.

Strategia Energetică Națională, publicată la finalul anului 2024, include drept obiectiv în ceea ce privește biometanul o pondere de 5% a acestuia în rețeaua de gaze naturale până în 2030, respectiv 10% până în 2050. Această inițiativă va spori și mai mult rolul biometanului în mixul energetic al României și va sprijini obiectivele de sustenabilitate pe termen lung. Această țintă este, de asemenea, preluată și în noul Plan Național Integrat în Domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC), actualizat în Octombrie 2024.

În ceea ce privește transpunerea RED III, la nivel național este în desfășurare un proces de modificare și completare a *Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 163/2022 pentru completarea cadrului legal de promovare a utilizării energiei din surse regenerabile, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative, care include elemente precum:*

- Extinderea emiterii GO și pentru gaze produse din surse regenerabile, precum biometanul, respectiv pentru hidrogen. În acest sens, Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) va trebui să emită legislația referitoare la emiterea, urmărirea și transferul GO (inclusiv pentru biometan), respectiv să se înscrie în asociația de profil la nivel european – Authority of Issuing Bodies (AIB), ceea ce va permite tranzacționarea GO la nivel european;
- Promovarea producției de biogaz și a injectării acestuia în rețeaua de gaze (ca biometan) ca măsură posibilă pentru atingerea țărilor de sustenabilitate asumate.

Potențialul de biometan al României

Conform unui studiu al Gas for Climate din 2022, România este pe locul 6 (până în 2030) și pe locul 7 (până în 2050) la nivelul UE ca potențial de producție biometan.

La orizontul 2030, România are un potențial de biometan de 2 md m3/an, după cum urmează:

- 92-93% din digestia anaerobă (1,85 md m3/an)
- 7-8% din gazeificare termică (~0,15 md m3/an)

La orizontul 2050, potențialul tehnic total de biometan este de ~8 md m3/an până în 2050, cu următoarele surse:

- 58% din digestia anaerobă (~4,6 md m3/an)
- 42% din gazeificarea termică (~3,4 md m3/an)

Cum putem susține dezvoltarea sectorului de biometan în România?

Pentru a încuraja dezvoltarea sectorului de biometan, este necesară adoptarea unor modificări ale legislației primare și secundare, în vederea alinierii la politicile și legislația Uniunii Europene, respectiv:

- Transpunerea noilor definiții privind gazele naturale și gazele regenerabile în legislația națională, pentru a include și biometanul;
- Permitea racordării producătorilor de biometan la rețelele de transport, distribuție și sistem de gaze naturale, și încurajarea injectiei de biometan în acestea;
- Definirea drepturilor și responsabilităților specifice biometanului pentru întreg lanțul valoric;
- Stabilirea unui cadru legal pentru introducerea și tranzacționarea GO, atât pentru biometanul

produs local, cât și pentru eventuale cantități importate pentru consum intern;

- Implementarea unui registru național de biometan pentru a monitoriza cantitățile de biometan produse și tranzacționate, în vederea excluderii vânzării duble și a contabilizării duble;
- Dezvoltarea unor scheme suport sau definirea unor modalități de finanțare pentru a încuraja dezvoltarea sectorului de producere a biometanului.

Evoluțiile recente din piața locală conturează o perspectivă optimistă în ceea ce privește dezvoltarea sectorului de biometan în România, și este de așteptat ca transpunerea directivelor europene și noile regulamente să creeze un cadru legislativ favorabil în perioada următoare, facilitând integrarea biometanului în mixul energetic național și sprijinind obiectivele de sustenabilitate pe termen lung. ■

1. REPowerEU Roadmap (2025)
2. EBA – Biomethane factsheet (2013)
3. <https://bioz-biomethane.com/nos-centrales/>
4. IEA – Raport – Putting CO2 to use (2019)
5. EBA – Statistical report (2020)
6. EBA – Statistical report (2024)
7. ISCC – Certification Bodies
8. 2024 – Parteneriat BSOG & DN Agrar
9. <https://www.investenergy.ro/engie-romania-are-licenta-pentru-desfasurarea-activitatii-de-furnizare-de-biogaz-biometan-george-niculescu-inregistram-o-premiera-anre-va-spriji-ni-astfel-de-demersuri-si-in-viitor/>
10. 2025 – Parteneriat BSOG & Unigrains Trading
11. Proiect de modificare și completare a OUG 163/2022
12. 2022 – Gas for Climate report – Biomethane production potentials in the EU



Monitorul problemelor energetice mondiale 2024



<https://www.worldenergy.org/publications/entry/world-energy-issues-monitor-2025>

Monitorul World Energy Issues 2025 dezvăluie modelele evolutive ale tranzițiilor energetice globale, evidențiind prioritățile comune și diferențele regionale. Având informații de la peste 3.000 de respondenți din peste 100 de țări, acesta identifică incertitudinile esențiale, prioritățile de acțiune și tendințele emergente care modelează viitorul energiei.

Trilema energetică mondială, echilibrarea securității, echității și sustenabilității, rămâne imperativă și beneficiază de lucrul cu un cadru de ghidare flexibil și integrat. Chiar și așa, abordarea World Energy Trilema, aflată acum la al 16-lea an, evoluează, de asemenea, pentru a gestiona noi compromisuri, iar utilizarea sa este extinsă la proiectarea de sisteme energetice reziliente, echitabile și incluzive. Scenariile contrastante Rocks and Rivers evidențiază atât interese înrădăcinate, cât și inovații fluide care modelează tranziția.

Pe măsură ce sistemele energetice evoluează ca răspuns la schimbările peisajelor geopolitice, presiunilor economice și imperativelor climatice, cei cinci factori interconectați –decarbonarea, descentralizarea, digitalizarea și diversificarea – rămân centrali. Descentralizarea se intensifică, determinată de schimbarea comportamentului consumatorilor, modelele de afaceri emergente și inovația digitală rapidă.

Tranzițiile energetice nu sunt procese rapide, ușoare sau simple de schimbare a tehnologiei vechi cu noi și nici nu pot fi finalizate dintr-o singură mișcare. În schimb, ne confruntăm cu situații și sisteme dezordonate din punct de vedere social, multidimensionale și dinamice. Cel mai bun mod de a reuși implică gândirea sistemică, strategiile adaptative și interactive și utilizarea multor și noi modalități de a extinde și aprofunda colaborarea.

Implicarea părților interesate este esențială și adoptarea unor alegeri mai informate – cum să, cu cine și pentru ce –este indisolubil legată de de ce și de ce al managementului schimbărilor de sisteme.

Diversitatea este reală și o sursă de inovare și de învățare dacă alegem, de asemenea, să ascultăm în mod activ și să valorificăm cunoștințele regionale, să extindem noi soluții și să promovăm dialogul incluziv între generații, sectoare și zone geografice.

Tranzițiile energetice de pe tot globul sunt din ce în ce mai dinamice, emergente și auto-organizate – la fel ca zborul păsărilor. Fiecare pasăre reacționează la vecinii și împrejurimile sale, creând formațiuni în evoluție care pot arăta diferit de la un moment la altul, dar rămân ghidate de aceleași reguli de bază. Tranzițiile energetice urmează aceleași modele, cu câțiva factori unificatori – cum ar fi preocupările climatice, progresele tehnologice și imperatiile sociale – modelând nenumărate variații locale, în funcție de condițiile politice, economice și culturale.

Monitorul World Energy Issues 2025 servește drept obiectiv în aceste modele. Acesta arată ce factori determină tranzițiile energetice, modul în care regiunile și grupurile răspund diferit și unde informațiile comune ne pot ajuta să îndreptăm sectorul energetic global pe căi mai centrate pe om, mai reziliente și mai incluzive. Decarbonarea sistemelor noastre energetice nu a început încă cu adevărat. Și, într-un moment în care peisajul internațional este din ce în ce mai fragmentat – cu poli multipli de influență și agende concurente – înțelegerea acestor diferențe regionale este atât urgentă, cât și esențială pentru a începe procesul de net zero și a-l continua.

Chiar dacă mai multe surse regenerabile încep a fi utilizate, lumea depinde în continuare de combustibilii fosili, ceea ce înseamnă că prețurile materiilor prime rămân cea mai mare sursă de incertitudine. Perspectivile Americii de Nord și ale Orientului Mijlociu cu privire la această problemă diferă, sugerând un sentiment de suficiență energetică și încredere în gestionarea riscurilor de preț, deosebindu-le de alte regiuni care continuă să se confrunte cu volatilitatea acută.

Tranzițiile energetice permit unor industrii și comunități să prospere în unele zone; dar decarbonarea întregului sistem energetic nu a început încă cu adevărat, iar procesele de tranziție sunt start-stop și/sau subdezvoltate în altele.

Datele din 2025 dezvăluie:

- *Implicarea comunității și licența socială:* Dimensiunile sociale, cum ar fi acceptabilitatea, pregătirea energetică și acceptarea comunității, se situează adesea la un nivel scăzut în ceea ce privește impactul perceput. Cu toate acestea, ignorarea percepțiilor locale poate bloca sau deraia proiectele. Un sistem energetic centrat

pe utilizator și o mentalitate a „întregii” societăți și viitori lideri energetici, stau la baza apelului Consiliului Mondial al Energiei de a „umaniza energia” și de a alinia voința politică la nevoile cetățenilor.

- **Natura și economia circulară:** De prea multe ori, tranzițiile se concentrează pe decarbonarea energiei primare, ignorând în același timp schimbările mai profunde ale sistemului, cum ar fi circularitatea sau restaurarea ecosistemului. Trecerea de la modelele dominante de „creștere” a economiei industriale extractive, liniare, la noi modele de modele de civilizație „partajată și incluzivă”, „regenerative” și ecologice va fi crucială pentru tranziții cu adevărat sustenabile.
- **Trilema mondială a energiei, de echilibrare echitate și reziliență:** Echilibrul între securitate energetică, echitate și sustenabilitate evoluează, iar simpla gestionare a compromisurilor nu mai este suficientă. Transformarea necesită conectarea sistemelor energetice diverse și inegale, încurajând în același timp sinergiile pentru a asigura reziliența, echitatea și o planetă sănătoasă. Este timpul să trecem dincolo de managementul trilemei la trifecta design: o combinație de politici, stimulente și opțiuni de colaborare.

Tranzițiile energetice sunt complexe, în evoluție și profund interconectate – modelate de priorități în schimbare, incertitudini emergente și realități regionale. World Energy Issues Monitor a urmărit aceste modele de peste 16 ani, oferind o focalizare unică asupra forțelor dinamice care determină tranzițiile energetice la nivel mondial.

Anul acesta, peste 3.000 de lideri energetici din peste 100 de țări au evaluat impactul și incertitudinea problemelor esențiale ale tranziției. Perspectivele lor evidențiază unde se dezvoltă impulsul, unde cresc tensiunile și modul în care prioritățile se pot schimba brusc ca răspuns la evoluțiile geopolitice, economice și tehnologice.

Tranzițiile energetice nu sunt liniare. Ele sunt modelate de fluxuri financiare, progrese tehnologice, atitudini sociale și voință politică. World Energy Issues Monitor îi ajută pe lideri să navigheze în acest peisaj, transpunând perspective globale în acțiuni locale și informând strategii care echilibrează securitatea energetică, echitatea și sustenabilitatea pentru miliarde de vieți mai bune și o planetă înfloritoare.

Bazele scenariului Rocks and Rivers ale Consiliului Mondial al Energiei recunosc epoca actuală de descentralizare și tranziție, subliniind că schimbările sunt adesea modelate de interese proprii puternice, uneori divergente. Concepute pentru a explora două moduri esențiale diferite de cooperare, cele două scenarii sunt vizibile în regiuni diferite: recunoașterea faptului că atât modelele Rocks, cât și Rivers există și îi ajută pe lideri să echilibreze realitățile pe termen scurt cu ambițiile pe termen lung. Și, făcând acest

lucru, colaborarea – între regiuni, sectoare și generații – devine esențială, nu doar o alegere.

Reziliența dinamică este o incertitudine critică pentru 24% dintre respondenții la nivel global, în timp ce un total de 18% o consideră o prioritate curentă care influențează alocarea resurselor – 6% ca prioritate de acțiune și 12% ca prioritate dinamică, vezi Fig. 1.

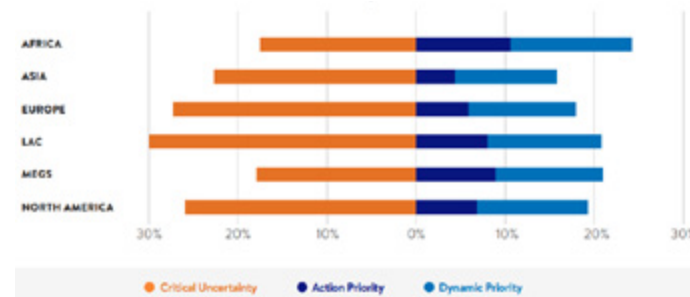


Fig. 1- Reziliența dinamică
SURSA: World Energy Council

La fel ca atunci când se observă stoluri de păsări, există modele distincte în tranzițiile energetice – grupuri emergente de mișcare, uneori învolburate și nesigure, altele aliniate și intenționate.

Aceste modele confirmă că: incertitudinea critică – prețurile mărfurilor – încă reflectă dependența noastră colectivă de combustibilii fosili, evidențiind modul în care tensiunile geopolitice și piețele combustibililor afectează fiecare decizie, rețelele de transport sunt în fruntea agendei globale, vezi Fig. 2. Dacă ne propunem cu adevărat decarbonarea, trebuie să existe rețele moderne pentru a gestiona sursele regenerabile distribuite și cererea în creștere. Licența socială și economia circulară sunt puncte slabe care merită o atenție mai urgentă. Respingerea comunității și lipsa ciclării resurselor pot bloca tranzițiile la fel de eficient ca prețurile ridicate ale mărfurilor. ■



Fig. 2-Harta impactului global și a incertitudinii pentru anul 2025
SURSA: World Energy Council

Construirea viitoarelor rețele de transport Strategii pentru a aborda provocările lanțului de aprovizionare



Urgența de a extinde și moderniza infrastructura rețelei de transport a energiei electrice din întreaga lume pune presiune asupra lanțurilor de aprovizionare.

Acest raport explorează peisajul în evoluție al investițiilor în rețelele de transport de energie electrică și tendințele principale legate de lanțul de aprovizionare al componentelor esențiale. Pe baza unui sondaj al părților interesate din industrie în anul 2024 de către Agenția Internațională pentru Energie (IEA), acesta oferă informații despre modul în care nevoile tot mai mari de infrastructură afectează prețurile componentelor, termenele de livrare și dinamica pieței aferente.

Acest raport identifică strategii implementabile pentru a aborda provocările legate de lanțul de aprovizionare pentru infrastructura rețelei, cu accent pe liniile de transport cu tensiuni care depășesc 66 de kilovolți. Acesta evidențiază constrângerile tot mai mari în lanțul de aprovizionare, necesitatea unor mecanisme de achiziții pe termen lung și importanța planificării coordonate pentru a asigura dezvoltarea în timp util a infrastructurii. Indicațiile servesc drept ghid pentru factorii de decizie, autoritățile de reglementare și operatorii din industrie pentru a naviga în peisajul complex al expansiunii și modernizării transportului în tranziția către energie curată.

Importanța acestei probleme este subliniată și mai mult de ritmul accelerat al creșterii cererii de energie pe măsură ce lumea intră într-o eră a electrificării. Cea mai recentă prognoză pe termen scurt a AIE este că consumul global de energie electrică va crește cu aproape 4% anual până în anul 2027. Cererea este în creștere atât în economiile emergente și în curs de dezvoltare, cât și în multe economii avansate, determinată de industrie și de utilizarea în creștere a aerului condiționat, electrocasnicelor, vehiculelor electrice, pompelor de căldură, inteligenței artificiale și altor tehnologii. Rețelele de transport sunt esențiale pentru a lega noile surse de generare cu centrele de utilizare în expansiune. Consolidarea și modernizarea infrastructurii de transport este, de asemenea, esențială pentru a permite producția rentabilă a energiei din surse eoliene și solare și pentru a

îmbunătăți interconexiunile transfrontiere.

Investește în rețele azi sau te confrunți cu congestii mâine

Aproximativ 1,5 milioane de kilometri de linii de transport noi au fost construite în întreaga lume în ultimul deceniu, dar transportul inadecvat rămâne o constrângere majoră pentru dezvoltarea sistemului energetic, electrificare și securitatea energetică. Printre alte probleme, infrastructura rețelei s-a străduit să țină pasul cu ritmul cu care noi surse regenerabile intră în sistem. Această nepotrivire a dus la întârzieri în implementarea proiectelor și la creșterea incertitudinii financiare: în anul 2024, AIE a urmărit 1.650 GW de proiecte din surse solare și eoliene în stadii avansate de dezvoltare care așteaptă conexiunile la rețea, o oportunitate majoră ratată de a aduce în sistem surse de generare curate și eficiente. La nivel rezidențial, conexiunile la rețea au crescut în ultimii ani, dar 750 de milioane de oameni rămân fără acces la energie electrică în întreaga lume – dintre care 80% se află în Africa sub-sahariană.

O creștere a cheltuielilor de transport pune în atenție blocajele din lanțurile de aprovizionare



Fig. 1- Investiția medie anuală în transport pe regiune și scenariu, 2023-2050 SURSA: IEA

Recunoscând urgența, investițiile în transport au început să crească, deoarece multe țări fac din infrastructura rețelei o prioritate esențială în planurile lor energetice naționale. Europa, Statele Unite, China, India și anumite părți ale Americii Latine sunt în frunte, iar investițiile globale în transportul de energie au crescut cu 10% în anul 2023, ajungând la 140 de miliarde USD. Există un dezechilibru regional

puternic în modelele de investiții, economiile avansate și China reprezentând aproximativ 80% din totalul global. Conform politicilor actuale, aceste cheltuieli ar trebui să depășească 200 de miliarde USD pe an până la mijlocul anilor 2030 pentru a satisface nevoile în creștere de energie electrică și pentru a ajunge la 250-300 de miliarde USD în scenarii care ating în totalitate obiectivele de emisii naționale și globale. Creșterile necesare ale investițiilor sunt deosebit de puternice în multe piețe emergente și economii în curs de dezvoltare din afara Chinei. Permisele de construcții rămân cauza principală a întârzierilor în proiectele de transport, în special în economiile avansate, dar furnizarea de cabluri, transformatoare, materiale și alte componente devine, de asemenea, un factor limitativ. Creșterea cererii globale de capacitate de transport, determinată de planuri de expansiune simultană în multe regiuni, pune o presiune tot mai mare asupra lanțurilor de aprovizionare. Cererea este intensificată de un val de investiții în proiecte de transport de înaltă și ultra-înaltă tensiune pentru a facilita transferul de energie pe distanțe lungi și de creșterea energiei eoliene offshore, care crește nevoia de cabluri submarine de înaltă tensiune.

Prețurile și timpii de așteptare pentru transformatoare și cabluri noi aproape s-au dublat

Un sondaj al AIE asupra operatorilor de top din industrie, realizat pentru acest raport, arată că acum este nevoie de doi până la trei ani pentru a achiziționa cabluri și până la patru ani pentru a asigura transformatoare de putere mari. Timpul mediu de livrare pentru cabluri și transformatoare mari de putere aproape s-a dublat din anul 2021. Unele componente specializate sunt și mai dificil de aprovizionat: timpii de așteptare pentru cablurile de tensiune continuă, adesea preferate pentru liniile de transport pe distanțe lungi, se extind peste cinci ani. Cererea ridicată a determinat, de asemenea, să crească substanțial prețurile. Prețurile pentru comenzile individuale depind în mare măsură de complexitatea și capacitatea acestora, care variază de la proiect la proiect, dar rezultatele sondajului nostru sugerează că prețurile pentru cabluri s-au dublat

aproape din anul 2019, iar prețul transformatoarelor de putere a crescut cu aproximativ 75%. Materialele de bază, cum ar fi cuprul, aluminiul și oțelul electrotehnic granulat orientate, au cunoscut și ele creșteri de preț. Combinația dintre costurile în creștere ale componentelor, termenele prelungite pentru achiziții și un stoc semnificativ de comenzi contribuie la creșterea cheltuielilor de proiect, precum și la întârzieri.

Eforturile coordonate pentru consolidarea lanțului de aprovizionare pentru transport sunt esențiale

Piețele strânse de astăzi pentru componentele pentru transport evidențiază importanța strategiilor integrate pentru întregul lanț de aprovizionare, deoarece țările încearcă să asigure modernizarea și extinderea rețelei în timp util. Acest raport face opt recomandări aplicabile care pot ajuta guvernele, autoritățile de reglementare, cumpărătorii, producătorii și alte părți interesate să treacă prin provocările lanțului de aprovizionare:

- Îmbunătățirea vizibilității asupra cererii viitoare: viziuni integrate și credibile pentru dezvoltarea sectorului electric la nivel național și regional, inclusiv proiecte transparente și planuri de investiții pe termen lung în transport, oferă îndrumări esențiale pentru producători cu privire la cantitatea și tipurile necesare de componente de transport. Este necesar și un fir cronologic clar și planuri principale structurate, care încorporează cerințe tehnice și de reglementare, sporesc încrederea pe întreg lanțul de aprovizionare.
- Consolidarea dialogului în industrie: Planificarea sistemului devine din ce în ce mai complexă pe măsură ce crește generarea de energie din surse regenerabile și distribuite. Acest lucru subliniază importanța unei coordonări îmbunătățite între guverne, operatorii de sisteme de transport, autorități de reglementare, dezvoltatori și producători pentru a susține evaluările bine fundamentate ale cererii de proiecte și componente de transport și livrarea lor la timp. ■

Situația energetică la nivel mondial pentru anul 2025



<https://www.iea.org/reports/building-the-future-transmission-grid>

Această ediție a Global Energy Review este prima descriere cuprinzătoare a tendințelor care au avut loc în anul 2024 în întregul sector energetic, acoperind date pentru toți combustibilii și tehnologiile, toate regiunile și țările majore, precum și emisiile de dioxid de carbon (CO2) legate de energie. Cele mai recente date arată că apetitul mondial pentru energie a crescut într-un ritm mai rapid decât media în anul 2024, rezultând o cerere mai mare pentru toate sursele de energie, inclusiv petrol, gaze naturale, cărbune, surse regenerabile și energie nucleară. Această creștere a fost determinată în special de de sectorul energetic, cererea de energie electrică crescând aproape de două ori mai rapid decât cererea mai largă de energie din cauza cererii mai mari de răcire, a consumului în creștere din industrie, a electrificării transporturilor și a dezvoltării centrelor de date și a inteligenței artificiale.

Aproape toată creșterea cererii de energie electrică a fost acoperită din surse cu emisii scăzute, în primul rând de expansiunea record a capacității fotovoltaice, cu o creștere în continuare a altor surse regenerabile și a energiei nucleare.

Cererea de gaze a crescut, de asemenea, substanțial, în timp ce consumul de petrol și cărbune a crescut mai lent decât în anul 2023.

Emisiile de CO2 din sectorul energetic au continuat să crească în anul 2024, dar într-un ritm mai lent decât în anul 2023. Un factor esențial au fost temperaturile record: dacă modelele meteorologice globale din anul 2023 s-ar fi repetat în anul 2024, aproximativ jumătate din creșterea emisiilor globale ar fi fost evitată. În același timp, adoptarea continuă și rapidă a tehnologiilor de energie curată limitează creșterea emisiilor, potrivit unei noi analize, evitând 2,6 miliarde de tone de emisii suplimentare de CO2 pe an.

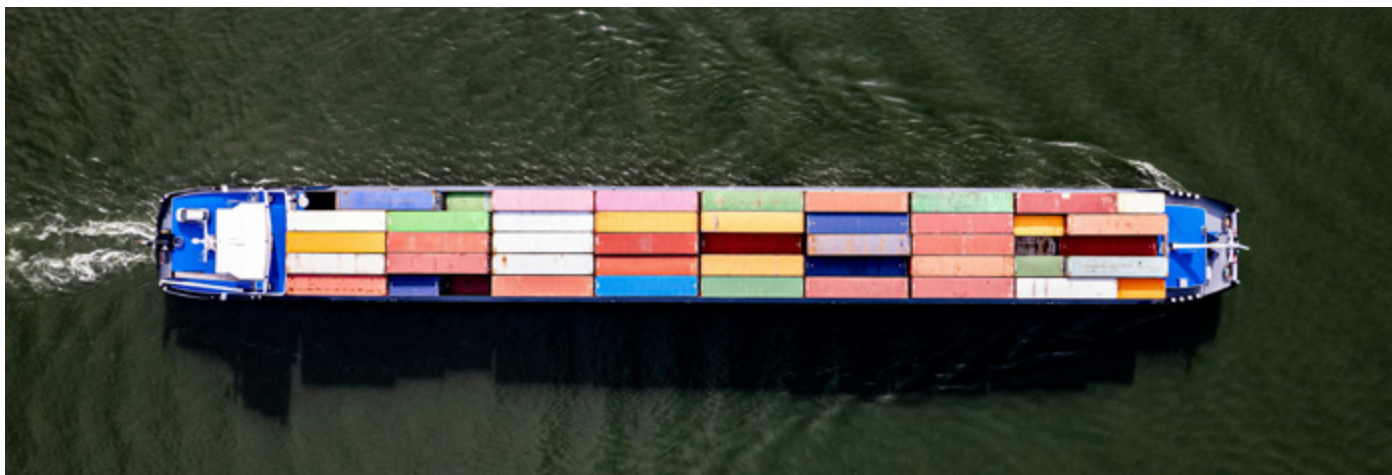
Diferitele elemente ale sistemului energetic mondial au înregistrat rate de creștere foarte diferite în anul 2024, reflectând atât impactul factorilor pe termen scurt, cât și tendințele structurale mai profunde. Cererea globală de energie a crescut cu 2,2% în anul 2024, o rată considerabil mai rapidă decât media anuală de 1,3% observată între anii 2013 și 2023. Această creștere s-a datorat parțial efectului vremii extreme, despre care estimăm că a adăugat 0,3

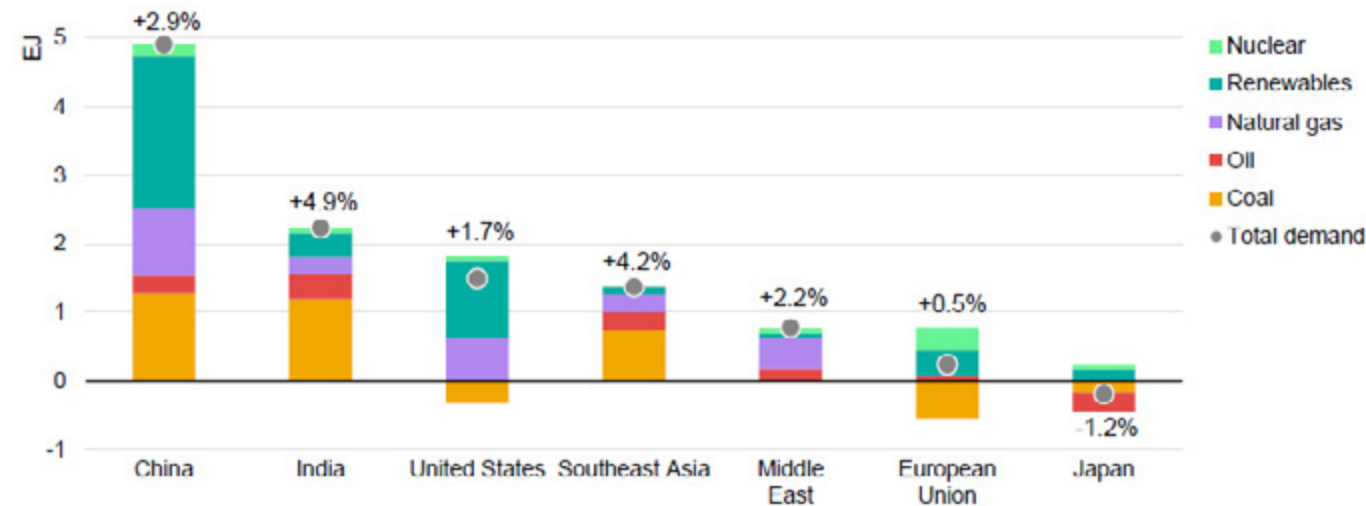
puncte procentuale la creșterea de 2,2%. În ciuda acestui fapt, cererea de energie a crescut mai lent decât economia globală, care s-a extins cu 3,2% în anul 2024, aproape de media pe termen lung.

Cererea globală de energie a crescut cu 2,2% în anul 2024, mai rapid decât rata medie din ultimul deceniu. Cererea pentru toți combustibilii și tehnologiile a crescut în anul 2024. Creșterea a fost determinată în primul rând de sectorul energetic, deoarece cererea de energie electrică a crescut cu 4,3%, cu mult peste creșterea de 3,2% a PIB-ului global, determinată de temperaturi record, electrificare și digitalizare. Energia din surse regenerabile a reprezentat cea mai mare parte din creșterea necesarului global de energie (38%), urmată de gaze naturale (28%), cărbune (15%), petrol (11%) și nucleară (8%). Vezi Fig. 1.

Economiile emergente și în curs de dezvoltare au reprezentat peste 80% din creșterea cererii globale de energie. În China, creșterea cererii de energie a încetinit la sub 3% în anul 2024, jumătate din rata din anul 2023 și cu mult sub creșterea medie anuală a Chinei de 4,3% în ultimii ani. Cu toate acestea, China a înregistrat în continuare cea mai mare creștere a cererii în termeni absoluți a oricărei țări în anul 2024. India a înregistrat a doua cea mai mare creștere a cererii de energie în termeni absoluți, mai mult decât creșterea în toate economiile avansate la un loc.

Economiile avansate au înregistrat, de asemenea, o revenire notabilă la creșterea cererii de energie după câțiva ani de scăderi, cererea crescând cu aproape 1%. Statele Unite au înregistrat a treia cea mai mare creștere a cererii absolute în anul 2024, după China și India. Uniunea Europeană a revenit la creștere pentru prima dată din anul 2017 (în afara de revenirea post-Covid din anul 2021). Creșterea cererii globale de petrol a încetinit semnificativ în 2024, în conformitate cu prognoza AIE. Ponderele petrolului în cererea totală de energie a scăzut sub 30% pentru prima dată, la 50 de ani după ce a atins un vârf de 46%. Cererea de petrol a crescut cu 0,8% în anul 2024, comparativ cu o creștere de 1,9% în anul 2023. Cu toate acestea, tendințele au variat între sectoare și regiuni. Cererea de petrol din transportul rutier mondial a scăzut ușor, determinată de scăderile din China (-1,8%) și economiile avansate (-0,3%). Cererea de petrol din aviație și petrochimie a crescut.





Gazele naturale au înregistrat cea mai puternică creștere a cererii dintre combustibilii fosili. Cererea a crescut cu 2,7% în anul 2024, crescând cu 115 miliarde de metri cubi (bcm), comparativ cu o medie de aproximativ 75 de miliarde de metri cubi anual în ultimul deceniu. China a avut cea mai mare creștere absolută a cererii de gaze în anul 2024, de peste 7% (30 bcm), cu o creștere puternică și în alte economii emergente și în curs de dezvoltare din Asia. Cererea de gaz a crescut cu aproximativ 2% (20 bcm) în Statele Unite. **Consumul a crescut modest în Uniunea Europeană, în special pentru uz industrial. Cererea globală de cărbune a crescut cu 1%.** Generarea de energie a fost principalul motor al creșterii, deoarece temperaturile ridicate au dus la creșterea consumului de energie electrică pentru răcire. Valurile intense de căldură au condus la creșterea consumului de cărbune atât în China, cât și în India, care împreună au reprezentat marea majoritate a creșterii cererii globale de aproximativ 65 de milioane de tone echivalent cărbune (Mtce). China a rămas cel mai mare consumator de cărbune la nivel global, reprezentând un record de 58% din consumul global de cărbune.

Consumul global de energie electrică a crescut cu aproape 1.100 terawați-oră (TWh) în anul 2024, de peste două ori creșterea medie anuală din ultimul deceniu. Creșterea, mai mare decât consumul anual de energie electrică al Japoniei, a fost cea mai mare vreodată, în afara anilor în care economia globală a revenit din recesiune. China a reprezentat mai mult de jumătate din creșterea globală a cererii de energie electrică, dar creșterea a fost generală, cu o creștere de 4% în alte economii emergente și în curs de dezvoltare. Cererea de energie electrică a atins un nou maxim în economiile avansate.

<https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025>

Creșterea consumului global de energie electrică a fost determinată de factori precum creșterea cererii de răcire ca urmare a temperaturilor extreme, creșterea consumului din industrie, electrificarea transporturilor și extinderea sectorului centrelor de date. Utilizarea energiei electrice în clădiri a reprezentat aproape 60% din creșterea globală în anul 2024. Capacitatea instalată a centrelor de date la nivel global a crescut cu aproximativ 20%, sau aproximativ 15 gigawați (GW), mai ales în Statele Unite și China. Între timp, creșterea continuă a utilizării vehiculelor electrice a dus la o creștere a consumului de energie electrică în transport. Vânzările globale de mașini electrice au crescut cu peste 25%, depășind 17 milioane de unități și reprezentând o cincime din totalul vânzărilor de mașini, în conformitate cu proiecțiile AIE pentru anul 2024.

În anul 2024, 80% din creșterea producției globale de energie electrică a fost asigurată din surse regenerabile și energie nucleară. Împreună, au contribuit pentru prima dată cu 40% din producția totală, doar sursele regenerabile furnizând 32%. Noile instalații de surse regenerabile au atins niveluri record pentru al 22-lea an consecutiv, cu aproximativ 700 GW de capacitate totală de surse regenerabile adăugate în anul 2024, din care aproape 80% a fost sursa fotovoltaică. Producția din sursele fotovoltaice și eoliene a crescut cu un record de 670 TWh, în timp ce producția din gaze naturale a crescut cu 170 TWh și cărbune cu 90 TWh. În Uniunea Europeană, ponderea energiei din surse fotovoltaice și eoliene a depășit pentru prima dată ponderea combinată a cărbunelui și gazului. În Statele Unite, ponderea energiei din surse fotovoltaice și eoliene a crescut la 16%, depășind-o pe cea a cărbunelui. ■

Future Energy Leaders the Netherlands launch the Energy Connect at the Port of Den Helder

Alva BECHLENBERG, Odinakachi UMUNNA, Laura KASCHNY, Suriya VENUGOPALAN, Ivo WAKOUNIG - Future Energy Leaders - Netherlands

Introduction

Humanising energy means connecting people and communities with the realities of energy infrastructure. Energy infrastructure such as grids, ports, and power plants play a pivotal role in our current energy system and are crucial enablers of energy transitions. Humanising energy by showing people the physical aspects of our energy infrastructure can therefore shape perceptions and contribute to transformative change.

The Energy Connect is a novel programme of the Future Energy Leaders the Netherlands. Through this programme we want to connect people with the physical realities shaping energy transitions and make them understand the scale, challenges, and opportunities of transitioning energy systems.

The first edition of our Energy Connect programme took us to Peterson at the Port of Den Helder, who play a central role in transitioning the North Sea. In this Energy Brief we dive deeper into the Energy Connect programme, discuss the role of the Port of Den Helder in energy transitions, our experience when visiting the site, and outline our future plans for the programme.



About Energy Connect

The Energy Connect programme is a way to connect people and bring different perspectives together. Participants and organizers both learn

through exchanging ideas based on their variation in backgrounds. The event has two main activities; a site visit and an interactive discussion on topics specific to the energy transition. The site visit offers concrete examples of the experiences of stakeholders working on and around the energy transition and gives a peek into the complexity of the intricate energy system we are currently living in. In the open discussion session, the organizers can present their company and activities and start a conversation about potential next steps they are aiming towards or bottlenecks they are experiencing. The discussion between participants and presenters can offer new insights into current struggles and motivate young professionals to actively participate in solving the issues and improve the situation.

The goal of humanising energy and achieving the planned energy transition requires new skills and a better understanding of the energy system as a whole; being able to connect young professionals with real stakeholders and encourage intergenerational conversations is and will be a key component for this. The Future Energy Leaders the Netherlands strives to organise recurring Energy Connects to broaden the perspective and knowledge in regards to energy transition and its complexity.



The Port of Den Helder and Peterson are Crucial Enablers of Energy Transitions

The first Energy Connect event of the year was held at Peterson in Den Helder, organized in close collaboration with the Port of Den Helder. Peterson, a century-old company, has established itself as a trusted global partner in logistics, advisory services, technology, and training, serving clients in over 80 countries. With a strong emphasis on energy and commodity logistics, Peterson is playing a vital role in supporting the Port of Den Helder's transition toward becoming a carbon-neutral hub. In 2022, the company achieved carbon-neutral status across 27 of its global sites, including locations in the Netherlands, Spain, Scotland, Qatar, and Australia. During the Energy Connect event, attendees gained valuable insights into Peterson's day-to-day operations, the intricacies of international supply chains, and the company's forward-thinking innovations aimed at making logistics more sustainable. One aspect that particularly stood out was Peterson's future-oriented vision and its commitment to fostering meaningful dialogue and collaboration.

The Port of Den Helder, originally founded in 1822 for navy purposes, continues to evolve through its partnership with the Royal Netherlands Navy. Today, the port is positioning itself as a key player in the energy transition. As part of the event, participants were given an exclusive site tour, offering a glimpse into the port's ongoing energy initiatives. Major energy companies like RWE and Statkraft are actively involved in projects at Port of Den Helder related to hydrogen production, wind monopile storage, and other sustainable developments. By the end of the event, participants left with valuable insights and a renewed perspective on the significant energy transition efforts underway at Den Helder—from both a business and infrastructure standpoint.



Our Experience at the first Energy Connect in Den Helder

The first edition of the Energy Connect in Den Helder brought together energy professionals, policymakers, students, and researchers for an inspiring day of knowledge-sharing and networking at the intersection of innovation and transition. The event opened with welcoming remarks from Alva Bechlenberg (Future Energy Leader NL), Reinier Dick (Peterson), and Maria van der Hoeven (World Energy Council NL). In her video message, Maria, board member of World Energy Council Netherlands and former Executive Director of the International Energy Agency, supported the goal and vision of Energy Connect. She highlighted the importance of connecting people in order to encourage the involvement of all stakeholders of the energy transition.

Keynote speakers included Reinier Dick (Peterson) on the logistical challenges and opportunities of the energy transition. Further, Katja Naber (Commercial Manager at Port of Den Helder) highlighted how the port is not only a regional asset but also a key enabler of national and European energy ambitions. Maarten Küppers (Green Waves Hackathon) delivered an inspiring keynote on the role of future generations in shaping the energy transition and the importance of bringing new skills and perspectives into the conversation. Ivo Wakounig (FEL NL) emphasized that the success of the North Sea energy transition critically depends on the role of ports. The event highlighted Den Helder's strategic position as a gateway to the North Sea, emphasizing its growing relevance not only for traditional oil and gas infrastructure but also for emerging hydrogen projects that could shape the future of ports across Europe.

Several Master's students from Erasmus University Rotterdam, specializing in Societal Transitions, actively participated in the event and integrated the insights gained into their graduation project. They discovered that although smaller than the Port of Rotterdam, Den Helder plays a vital role in both current and future energy logistics. For instance, the port's pioneering hydrogen initiatives demonstrate its potential to serve as a blueprint for sustainable energy hubs in the Netherlands and beyond. The day included a guided visit to the harbour facilities and several offshore vessels, offering a hands-on look at the port's operations and its role in the energy transition.

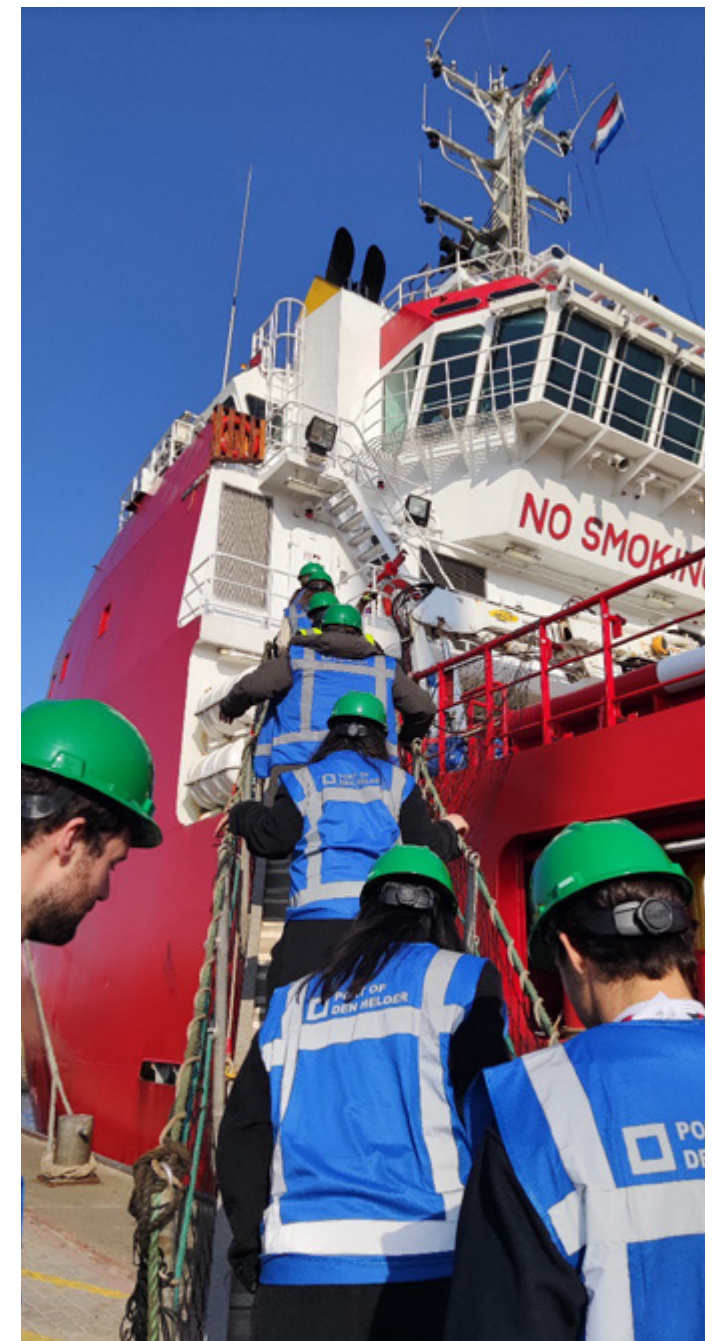
The event sparked meaningful discussions between seasoned experts and aspiring professionals, leaving participants energized and eager to continue the dialogue around a just and innovative energy transition. In the words of Katja Naber, the event left them feeling "honoured that young professionals are taking an interest in the work happening in our port. It's great that Energy Connect provided the opportunity to connect and exchange ideas. By sharing valuable

insights, we were able to jointly reflect on the future of spatial planning, safety, and energy supply in the Port of Den Helder."

Conclusion

Sustaining the existing system of today, while navigating an orderly transition will bring a number of challenges. At the Port of Den Helder, innovation and ambition is coming together to support the port and its customers like Peterson to rise to these challenges. The success of the Energy Transitions will require unprecedented collaboration, and with the Energy Connect, FEL is helping to drive this collaboration.

The visit at the port of Den Helder is the first of many, and as we plan more editions of the Energy Connect this year, we look forward to collaborating with you. Humanising energy means connecting people and communities with the realities of energy infrastructure, and we are doing that, one Energy Connect at a time. Let us know if you or your organisation would like to host a future edition of the Energy Connect! ■



IN MEMORIAM

Profesor emerit dr.ing Niculae Napoleon ANTONESCU

În ziua de 30 aprilie 2025 s-a stins din viață, la vârsta de 90 de ani, profesorul emerit dr.ing. **Niculae Napoleon ANTONESCU**, fost rector onorific al Univeristății de Petrol și Gaze din Ploiești, vicepreședintele Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR-CME) și președintele Consiliului său Științific.



Cu o activitate de peste 60 de ani în domeniul energiei, personalitate plurivalentă, recunoscută în țară și în străinătate, Niculae Napoleon Antonescu a fost profesionist în utilaj petrolier și petrochimic, inginerie de petrol, gaze și mediu, cu o impresionantă activitate didactică, profesională și științifică. A fost, de asemenea, reprezentant de elită al învățământului universitar românesc și formator a zeci de generații de studenți. Lider recunoscut pentru profesionalismul său, rapiditatea în luarea deciziilor, dar și pentru vivacitatea sa proverbială, profesorul Napoleon Antonescu a fost creator de școală inginerească, cu realizări marcante în dezvoltarea Facultății de Inginerie Mecanică și Electrică și în toate activitățile conexe în care a fost implicat activ.

Permanent activ, implicat în zeci de proiecte, riguros și cu o energie debordantă care i-ar fi putut face invidioși pe mulți tineri, domnul profesor Niculae Napoleon Antonescu a ales activitatea legată de petrol pentru că provine dintr-o zonă petrolieră, fiind născut în comuna Ederile din județul Prahova, la 20 octombrie 1934.

După absolvirea școlii Medii Tehnice de Petrol din Moreni-Dâmbovița, a urmat cursurile Institutului de Petrol și Gaze din București, pe care l-a absolvit în 1957. Șef de promoție, cu bursă republicană, a fost solicitat să rămână în cadrul institutului pentru a

urma o carieră didactică. A preferat însă să lucreze în producție, ca inginer mecanic la Întreprinderea de Prospekțiuni Geologice din București - Trustul de Explorări Geologice din Ministerul Petrolului. Văzându-i rezultatele excelente de la facultate, directorul general al Trustului i-a propus să meargă două săptămâni la Uzina „23 August”, să vadă cum funcționează motoarele Diesel pentru instalațiile de foraj, apoi să se ducă la Câmpina să vadă cum se repară acestea și după aceea la Sinaia să vadă cum sunt pompele de injecție. Grație profesionalismului de care a dat dovadă după câteva luni de stagiatură a fost transferat la Întreprinderea de Foraj Craiova, unde a devenit șeful serviciului Mecano-Energetic, la numai 10 luni de la absolvirea facultății. După 18 luni de activitate în producție, în ianuarie 1959 s-a transferat ca preparator principal la Institutul de Petrol, Gaze și Geologie din București, iar între 1959-1976 a parcurs toate treptele ierarhiei universitare, devenind profesor universitar în anul 1976. Între 1970-1979 a fost decanul Facultății de Mașini și Utilaj Petrolier, prorector (1979-1987 și 1992-1996), rector (1996-2004). Din anul din 2004 până la finalul zilelor sale a deținut poziția de rector onorific al Universității de Petrol-Gaze din Ploiești.

În 1970 a susținut teza de doctorat: „*Cercetări asupra construcțiilor lanțurilor cu role și zale scurte folosite la transmisiile instalațiilor de foraj*”.

Cu specializări la Illinois Institute of Technology-Chicago (1972-1973) și la Edingburgh – Marea Britanie (1995), profesorul Niculae Napoleon Antonescu a avut o remarcabilă activitate de cercetare științifică, proiectare, dezvoltare tehnologică și inovare în industria de petrol și gaze. A publicat, ca autor sau coautor 24 de manuale, cărți, tratate și monografii, 290 de articole științifice editate în prestigioase reviste și volume de specialitate, peste 200 de lucrări prezentate la sesiuni științifice naționale și internaționale, are a avut 13 brevete de invenție și a condus sau a participat la realizarea a peste 150 contracte de cercetare științifică încheiate cu beneficiari din toate sectoarele industriei de petrol și gaze, precum și din programe de cercetare, dezvoltare și inovare naționale și internaționale. A condus peste 250 de proiecte de diplomă și lucrări de masterat, a îndrumat și format peste 30 de doctori în științe ingineresti din țară și din străinătate, conduce în prezent 12 doctoranzi români și străini. A fost membru fondator și vicepreședinte al Consiliului Național al Rectorilor (1996-2004), vicepreședinte și prim-vicepreședinte al Asociației Române de Tribologie (din 1978). A fost membru în Parlamentul României (1996-2004).

Pentru întreaga sa activitate didactică, științifică, managerială, publică, culturală și socială a fost distins cu numeroase ordine, medalii, diplome: *Ordinul Muncii clasa a III-a* (1974), *medalia Meritul Științific* (1972), *Ordinul Steaua României în grad de cavaler* (1999), *Diploma de Onoare a Asociației Black Sea University Network* (2001), precum și peste 50 diplome și medalii de onoare din partea unor prestigioase instituții și universități din țară și din străinătate, precum și din partea unor prestigioase instituții, societăți științifice și academice, asociații profesionale, companii etc. A fost, de asemenea, *Cetățean de onoare al municipiului Ploiești* (2003) și al *Municipiului Moreni* (2004). Biografia sa a fost publicată în peste 25 de lucrări și dicționare personalități naționale și internaționale.

Profesorul emerit Niculae Napoleon Antonescu a condus Consiliul Științific al Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR-CME) în calitate de președinte (2017-2025), a fost președinte interimar al CNR-CME (2024-2025) și a avut contribuții de valoare la toate evenimentele organizate de Comitet, precum și în organizarea evenimentelor

etalon al acestuia, Forumul Regional de Energie - FOREN și Simpozionul Român al Energiei - SIREN.

În cadrul CNR-CME, a fost unul dintre cei mai activi și implicați specialiști ai noștri, iar cu energia sa pozitivă a reușit ca permanent să atragă în jurul său oameni de valoare și tineri cu drag de energie.

Lider înnăscut, hotărât și activ, vulcanic, înțelept și sfătos, optimist și responsabil, colaborator și prieten drag, așa vă vom păstra în amintirea noastră, domnule profesor Niculae Napoleon Antonescu!

Președintele și directorul general adjunct ai CNR-CME, împreună cu toți membrii Secretariatului Executiv, ai Consiliului Științific și ai Comitetului Director transmit condoleanțe familiei îndurerate, colaboratorilor și prietenilor profesorului Niculae Napoleon Antonescu.

Dumnezeu să-l odihnească și să-i așeze sufletul în lumina sa!

Redacția. ■



SENIORII ENERGIEI - DIALOGURI DE SUFLET

Interviu cu Prof. Emerit Dr. Ing. Sergiu Stelian ILIESCU

Elena RATCU - Consilier CNR-CME

Dialogul cu domnul profesor emerit Sergiu Stelian Iliescu a avut loc într-o dimineață însorită de februarie la Facultatea de Automatică și Calculatoare din cadrul Universității Naționale de Științe și Tehnologie Politehnica București. M-a întâmpinat cu multă amabilitate într-una din sălile de curs, care poartă cumva amprenta personalității sale. Timp de trei ore, cu eleganță profesională, coroborată cu o rară eleganță a gândirii și exprimării, domnul profesor mi-a povestit despre importanța automatizării în sectorul energie, digitalizare, Inteligența Artificială, despre dragul de studenții săi și despre aspecte cu totul inedite ale activității și vieții sale personale. Sloganul său: "Din Școală, Hai să ne orientăm și pregătim pentru o Viață Activă - SHIVA". De ce? Veți afla pe parcursul acestui interviu.

— Domnule profesor, numele dumneavoastră este deja recunoscut în domeniul automatizării și al sistemelor informatice în energetică, aveți o bogată activitate profesională, coordonați și organizați proiecte pentru companii private sau internaționale, sunteți conducător de masterate și doctorate, ați editat o serie de publicații științifice în domeniu și participați în comitetele științifice ale organizațiilor din care faceți parte. O viață întreagă dedicată energiei! Cum ați devenit inginer și de unde pasiunea pentru proiecte în specialitatea automată?

— Facultatea de energetică nu a fost prima mea opțiune în timpul liceului. Pe vremea aceea eu cochetam cu ideea de a face matematică, secția de astronomie și chiar am încercat să o pun în practică, dar am eșuat. Mă interesa mult astronomia, pentru că la Liceul I.L. Caragiale din București, unde eram elev, am avut un profesor extraordinar, Gabriel Adrian Amărăscu, excelent matematician, cu care făceam și orele de astronomie. Am dat examen la Facultatea de Matematică, secția Astronomie, dar în 1957 Miron Constantinescu, președintele de atunci al Comisiei de Stat a Planificării, tocmai publicase broșura „Admiterea în învățământul superior”, care prevedea cu prioritate și în procent de 75% admiterea la facultate a fiilor de țărani și muncitori, și doar 25% a candidaților care proveneau din alte medii sociale. Eu făceam parte dintre cei 25%, deci nu am intrat la facultate. Atunci am încercat varianta de a mă înscrie la Conservatorul de Muzică, secția orgă.

— De ce Conservatorul și de ce orgă?

— În timpul școlii îmi plăcea mult muzica, iar până în clasele a VII-a și a VIII-a eram solistul corului și participam la multe concerte cu școala. Voiam să dau admitere la Conservator pentru că îmi plăcea mult orga. Tatăl meu,



Absolvent al Institutului Politehnic București, Secția Automatică în anul 1965, domnul Sergiu Stelian Iliescu este profesor emerit dr. ing. la Facultatea de Automatică și Calculatoare-UPB din anul 1968 până în prezent. În 1979 a obținut titlul de Doctor Inginer în specialitatea "Calculatoare electronice", sub coordonarea profesorului Corneliu Penescu. Între 2005-2008 a fost consilier personal al Secretarului de Stat/Președinte ANCS la Ministerul Educației, Cercetării, Tineretului și Sportului, după ce între 1997-2000 fusese director general/președinte la Comisia Națională de Informatică/Agentia Națională de Comunicații și Informatică la Ministerul Comunicațiilor. Și-a început activitatea la IMIA în 1965 și a continuat la ISPE, ca inginer proiectant în anul 1966.

Activitate didactică: Automatizări, an IV, licență, Facultatea de Energetică; Protecții prin relee: clasice și numerice, an IV, licență, Facultatea de Energetică;

Sisteme Informatice în Energetică, an II, master AI, Facultatea de Automatică și Calculatoare; Arhitecturi informatice pentru sisteme complexe, an I, Master IMSA, Facultatea de Automatică și Calculatoare;

Automatizarea proceselor energetice, an I, Master MS11, Facultatea de Energetică;

Domenii de cercetare: Transmiterea datelor și telecomunicații: teoria informației, proceduri de recepție optimă, prelucrare și transmisie de imagini, comunicații pe canale fără fir; Informatizarea proceselor energetice; Modelarea și simularea proceselor tehnice; Automatizări în centrale termoelectrice și nucleare.

Specializări: TH Darmstadt (bursier DAAD), Gerhard Universität Duisburg, Universitățile din Gent și Viena.

Doctor Honoris Causa a Universității Tehnice din Cluj-Napoca în 2014. Membru în diverse organizații și asociații științifice, profesionale și civice. În 2008 i s-a conferit Medalia „Regele Mihai I pentru loialitate”.

care era preot, cumpărase un armoniu în dorința de a face muzică omofonă cu enoriașii în timpul liturgiilor. Armoniul este un instrument muzical cu claviatură, analog cu orga. Cred că a fost primul instrument de acest fel introdus într-o biserică ortodoxă la vremea aceea. Mie îmi plăcea foarte mult acest instrument și mi-aș fi dorit să dau la Conservator, unde profesor de orgă era Helmut Plattner, un extraordinar organist româno-german. N-a fost să fie pentru că șansele de admitere erau minime: erau scoase la concurs doar două-trei locuri, dar în România existau zeci de compozitori, interpreți excepționali, deci nu s-a mai pus problema. Ca să nu mă ia în armată, eu, împreună cu mai mulți colegi ne-am înscris la școli tehnice, iar eu am ales să urmez Grupul Școlar de Electrotehnică "Iosif Rangheț", secția proiectanți. Era o școală extraordinară, fiindcă printre profesori existau și cei care, din motive politice, fuseseră excluși din învățământul superior. De exemplu, îmi amintesc cu plăcere de domnul Săveanu, care fusese profesor la Politehnică-secția mecanică și își dăduse doctoratul în Germania, motiv pentru care fusese transferat la Rangheț. Cu el făceam cursul de organe de mașini și mecanică. Practica o făceam la secția de mecanică grea și cazangerie de la uzina Vulcan, Mao Tze Dun, cum se numea atunci. Șeful secției era Ioan Avram, care a devenit ulterior ministrul MICM, un om minunat și un excelent inginer. În 1959 am absolvit Școala Tehnică „Iosif Rangheț”, cu specializarea de muncitor trasator.

— Cred că la facultate v-a folosit mult tot ceea ce ați învățat la Rangheț...

— Așa este! În 1960 am dat examen de admitere la Politehnică și am intrat fără probleme pentru că făcusem cursuri foarte solide de matematică, fizică, chimie cu profesori foarte serioși și la liceu, și la Rangheț. Ingineria n-a fost chiar o alegere aleatorie, să știți! Prima carte de știință pe care am citit-o eu în copilărie a fost „Minunile Științei- de la pârgie la energia atomică”. Ulterior, ai mei mi-au luat o carte care se numea „Atomul un gigant”, tradusă din germană, de unde și titlul Discursului meu de recepție „Domeniul energetic – un gigant”, pe care l-am susținut anul trecut, când am devenit membru plin al AOSR. Sunt de asemenea membru onorific al ASTR-ului.

„M-am trezit de la pârgie la energia atomică”

— Cum a apărut pasiunea pentru automată?

— A apărut accidental. Când am intrat în anul I, la Energetică erau doar secțiile electro, hidro, termo, nuclear. În anul III s-a înființat secția de automată, datorită profesorilor Corneliu Penescu, Florea Simion și alții, care, fiind la curent cu realizările mondiale în domeniu, au realizat necesitatea introducerii acestei discipline și la Facultatea noastră. Noi am fost prima serie, care, în anul IV am învățat din prelegerile profesorilor noștri. Ei ne dădeau o serie de cărți de specialitate, printre care și cartea lui W. Oppelt după care învățam toți, pentru că atunci eram o comunitate unită, ceea ce nu se mai prea întâmplă astăzi.



Foto: Student, anul I la UPB, 1960

În timp, automatica a devenit pasiunea mea, pe care, privind-o acum din perspectiva acestor ani, a fost așa, ca un fir roșu: m-am trezit de la pârgie la energia atomică! (zâmbește)

— Vedeți, au și pârgiile astea rostul lor (râdem amândoi). Care a fost primul loc de muncă, după absolvirea facultății?

— La Întreprinderea de Montaj Instalații și Automatizări, unde, timp de un an, am fost pe șantier la puneri în funcțiune și la montaj și am învățat niște lucruri pe care n-aș fi vrut cum să le învăț altfel. În 1966 am ajuns la ISPE unde am lucrat doi ani ca inginer proiectant.

— Opțiunea învățământului universitar vă aparține sau ați fost solicitat în acest sens?

— În anii aceia, o decizie a forurilor înalte interzisese ca un angajat să aibă două locuri de muncă. Ca urmare, mulți specialiști, cum erau profesorii Corneliu Penescu, Costin Moțoiu, Ion Arsene Badea și alții, care erau consilieri la ISPE, dar aveau și cursuri la facultate, au trebuit să opteze și au ales Facultatea. Fostul meu profesor de traductoare, profesorul Gabriel Ionescu, cu care avusesem primele lucrări științifice pe vremea studenției, m-a întrebat dacă vreau să vin cadru didactic la Politehnică. Eu făceam atunci parte dintr-un grup de cinci ingineri care ne ocupam cu așa zisa tehnică nouă, adică calculatoare numerice, analogice, metode de simulare etc și toți fusesem selectați să mergem în Germania și să proiectăm pentru România. Adică ne luau ca proiectanți acolo pentru tot ceea ce făcea Siemens aici, în țară. Între timp, intrasem și la matematică și făcusem vreo doi ani, dar aș fi vrut să merg și în Germania, recunosc. Am ales Universitatea, care mi se părea ceva nemaipomenit. Acolo am luat-o de la zero, adică de la asistent stagiar.

— Ați regretat vreodată această opțiune?

— La început, parcă da, dar după aceea mi-am dat seama că Universitatea este un loc special unde se formează și se fac oameni, unde se concep și se realizează lucruri deosebite și care este un far

călăuzitor pentru toți ceilalți. Timpul mi-a demonstrat că am avut dreptate. Aș putea spune că Universitatea a fost cea care m-a ales pe mine și bine a făcut! Eu am urmat cursul logic în ierarhia universitară, asistent, șef de lucrări, profesor, profesor emerit. Am fost și prodecan pe o perioadă de un mandat, între 1999-2000.

— Poziția de prodecan implică o mulțime de aspecte administrative. Aveați cursuri și atunci?

— Făceam cursul de automatizări termoeenergetice și aveam aplicații la teoria reglării automate, care erau și pe parte de automatizări electro. E adevărat că într-un an am avut șapte aplicații la șapte discipline diferite, inclusiv instalații mecano- tehnice la calculatoare. Restul au fost în zona energetică. Poziția de prodecan implică multe probleme administrative, de aceea am renunțat la al doilea mandat și am optat doar pentru profesie.

— Deși nu ați întrerupt niciodată activitatea didactică, a fost o perioadă de peste 10 ani în care ați activat în administrația publică. Puteți detalia puțin, vă rog?

— Da, am fost și în administrația publică. Între 1997-2000 am fost director general la Comisia Națională de Informatică. După transformarea Comisiei în Agenția Națională de Comunicații și Informatică în cadrul Ministerului Comunicațiilor, am fost numit președintele Agenției, cu rang de Secretar de Stat. Apoi, între 2005-2008 am fost consilier onorific la Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică (ANCS), de fapt, consilier personal al profesorului Anton Anton care era președintele Comisiei de Științe Inginerești din CNCSIS (Consiliul Național al Cercetării Științifice în Învățământul Superior). Cu profesorul Anton analizam tot felul de probleme tehnice. De exemplu, am analizat posibilitățile de dotare a universităților cu standuri standard pentru cursurile de bază: fizică, chimie, automatică. Atunci s-au făcut niște dotări substanțiale, pentru că valoarea unui stand era de vreo 50.000 de euro. Tot atunci s-a reorganizat și Rețeaua Națională pentru Educație (RoEduNet), care asigură servicii de comunicații de date pentru instituțiile de cercetare și academice de toate gradele din România și am colaborat foarte bine cu toți cei implicați, inclusiv cu specialiștii de la Institutul de Fizică Atomică de pe Platforma Măgurele și cu fizicienii români de la Organizația Europeană pentru Cercetare Nucleară (CERN).

— A fost perioada în care ați colaborat la elaborarea de strategii și proiecte de informatizare și cercetare, continuând, în paralel, și activitatea didactică, nu-i așa?

— Când eram director general la Comisia Națională de Informatică, cred că a fost o aliniere foarte interesantă a planetelor. A fost perioada în care conceptul de societate informațională sau mai corect spus, societatea bazată pe informație a fost introdus și în Europa. În cadrul unei reuniuni care a avut loc la Snagov, în prezența președintelui României, Ion Iliescu, a șefilor de partide și a specialiștilor, s-a convenit

elaborarea Strategiei Naționale de Informatizare și Implementare în ritm accelerat, la care am colaborat și eu și care a fost aprobată, cred, prin HG în anul 1998. Era o problemă foarte importantă pentru România, mai ales în vederea pregătirii aderării României la Uniunea Europeană. În paralel mi-am continuat o parte din cursuri la Facultate.

„Energetica este un domeniu absolut și veșnic”

— Automatica și Informatica Aplicată reprezintă principala specializare din cadrul domeniului Ingineria Sistemelor. Pentru cei mai puțin avizați, vă rog să spuneți cât de importantă este automatizarea în sectorul energie și de ce?

— Întotdeauna spun studenților mei că energetica este un domeniu absolut și veșnic, care nu va dispărea niciodată și de care va fi nevoie în permanență. În energetică găsim practic toate subprocessele care pot să apară în alte industrii. Majoritatea proceselor din energetică sunt așa numite procese cu autostabilizare sau autoreglare, ceea ce, din punct de vedere al automatizării ar înseamna că sunt procese stabile. Automatica este ca un fel de armonie între procese, fiindcă ea asigură liniștea, armonia, sensul lin de funcționare a întregului sistem, ceea ce este absolut necesar. Armonia poate să fie în procese, dar, dacă ne gândim bine, ne oferă și nouă o armonie.

— Ce bine ar fi ca și între oameni să existe niște elemente de automatizare pentru o mai bună armonie...

— Cam așa ar trebui! (râdem amândoi). Știți, cele mai noi tehnologii care apar sunt imediat aplicate și în energetică. Prin anii 1960 când eram la ISPE, am prins așa numitele regulatoare specializate, adică pentru fiecare parametru pe care voiam să-l reglez, proiectantul trebuia să proiecteze un echipament hardware și software. Se mergea foarte greu. Acum, cu echipamentele numerice, nu mai e nicio problemă. Calculez legea, o transform în zona numerică, îi fac program și introduc. Am ajuns tot pe un fel de regulator specializat, dar în care am o tehnologie mai nouă, mai fiabilă, mai interesantă, mai rapidă. Deci, ajung tot acolo, dar cu altă tehnologie.

— În actuala dezvoltare a societății și economiei nu se mai concepe niciun proces fără integrarea calculatoarelor în procesele fizice. Evoluția automatizării a fost spectaculoasă, iar perioada anilor 1970-1980 a fost extrem de prolifică. Cum s-a dezvoltat tehnica de calcul în timp?

— În anii '70-'80 tehnica de calcul s-a dezvoltat foarte mult, fabricile noastre au început să producă o gamă largă de calculatoare, instrumente industriale de măsurat, sisteme electronice de control etc. Am avut norocul să asist la nașterea sistemelor informatice de la noi, grație inginerului Victor Toma de la Institutul de Fizică Atomică de la Măgurele, care a construit calculatoarele electronice CIFA (Calculatorul Institutului de Fizică Atomică), cu toate variantele lui ulterioare. Când eram la ISPE, am lucrat chiar pe CIFA-1, primul computer din România, construit în 1957

sub îndrumarea lui Victor Toma. A fost considerat și primul calculator electronic realizat în țările socialiste. Calculatorul CIFA-1 avea 1500 tuburi electronice. Au urmat apoi CIFA-2 cu 800 de tuburi electronice, în 1959, CIFA-3 pentru Centrul de calcul al Universității din București (1961) și CIFA-4 (1962). Chiar de la începutul activității mele de la ISPE mi se dăduse să rezolv o temă despre care nu aveam niciun fel de informații. Inginerii noștri, care colaborau cu cei de la Siemens, au constatat că Siemens avea un program cu ajutorul căruia făceau proiecte de execuție de legare a cablurilor, a șirurilor de cleme automat. Mi s-a dat ca sarcină să fac și eu un astfel de program. Mi-au trebuit vreo două-trei luni până să găsesc algoritmul cu care să pot funcționa și am făcut acest program cu ajutorul calculatorului CIFA. Era foarte greu pentru că se lucra în sistem octal, dar nu asta era problema, ci faptul că se lucra pe bandă perforată și era suficient să greșești o perforare ca totul să dea eroare. Ceva mai târziu, împreună cu un coleg de la Centrul de Calcul al Universității București – Bogdan Matei -, unde se importase primul calculator IBM 360 și se lucra în Fortran, am putut face acest lucru mult mai ușor. Deci, am lucrat și pe IBM. La Dispecerul Energetic Național (DEN) am lucrat pe Elliot Algol, primul calculator mobil fabricat în Marea Britanie, apoi pe calculatorul românesc Felix. Între timp, cu ajutorul colectivului de aici, de la Facultatea de Automatică, s-au realizat calculatoarele personale MC8. Calculatoarele erau foarte utile la DEN, unde se făceau programe de calcul ale regimurilor de funcționare a rețelelor electrice de medie și înaltă tensiune. Prima dată au fost introduse în procese la Laminorul de tablă groasă – Galați și la o fabrică de celuloză din Suceava, înainte de 1968. În mai 1968 a avut loc vizita fostului președinte francez Charles de Gaulle la Craiova, când a vizitat uzina Electroputere, combinatul Doljchim și Complexul Energetic Termic de la Ișalnița. Eu eram acolo și atunci am văzut primul calculator de proces. Am avut norocul și onoarea să fiu numit șef de proiect pe partea de execuție al primului calculator numeric românesc la Centrala Luduș- Iernut. Șeful de proiect complex era profesorul Costin Moțoiu. S-a instalat un calculator numeric, ARCI 1000, trimis din Anglia, pentru completarea cu interfețe. Am mai colaborat cu IPA și ICEMENERG. Când eram la Ișalnița am lucrat cu calculatorul franțuzesc și a dat rezultate bune. În zilele noastre tehnica de calcul s-a dezvoltat foarte mult

— Acum se vorbește enorm despre digitalizarea proceselor. Ce se înțelege, de fapt, prin digitalizare? Care e diferența dintre digitalizare și automatizare?

— Automatizarea este un concept general care, treptat, va scoate operatorul uman din procesul de producție, iar acesta va fi solicitat doar pentru supraveghere. Digitalizarea este tot un concept, dar care se utilizează mai mult ca o unealtă și înseamnă mai mult decât reglarea, fiindcă digitalizarea derivă mai mult din așa numitele sisteme eșantionate care au fost create în urmă cu peste o sută de ani. La început, prin noțiunea de digitalizare s-a înțeles conversia unei

mărimi analogice într-o marime discretă (numerică, digitală). Digitalizarea reprezintă o mulțime de elemente care contribuie la prelucrarea numerică automată a datelor folosite în diverse scopuri, cum ar fi Inteligența Artificială (IA), Realitatea Augmentată (AR), Realitatea Virtuală (VR), Design-proiectare 3D, Internetul Obiectelor (IoT) Internetul Obiectelor Industriale (IIoT), blockchain, drone, robotica, cloud, quantum și Inteligența Artificială, ultima intrată în acest lanț.

— Inteligența Artificială (IA) are evoluții spectaculoase, cu impact major asupra tehnologiilor și asupra vieții noastre. Care sunt aplicațiile IA în energetică?

— IA reprezintă capacitatea unei mașini de a imita inteligența umană, adică de a percepe mediul înconjurător, de a-l analiza și a reacționa pentru a îndeplini anumite sarcini și a atinge obiective. Posibilele aplicații ale IA în energetică sunt: detectarea automată a regimurilor anormale și a avariilor în rețele electrice, gestionarea inteligentă a rețelelor electrice, monitorizare rețelelor (drone), sisteme/manipulatoare robotice (CNE). Mai este un aspect care trebuie subliniat: IA este interesantă și utilă în energetică. Problema care se pune este unde, când și cum o folosești, dar și pe mâna cui se află. Dacă se află în mâna unuia care "patinează" rău, Doamne ferește ce se poate întâmpla! În accepțiunea mea, cel puțin de până acum, nu poți da în totalitate sistemul energetic pe mâna Inteligenței Artificiale, adică să folosești IA în locul operatorului uman. Dacă o faci, s-ar putea ca prima dată să reacționeze bine, dar a doua oară trebuie mare atenție. Poți, să zicem, să-i spui să facă o prognoză pe termen mediu și lung ori să facă o analiză postavarie, dar trebuie multă grijă și neapărat să ai un termen de comparație ca să fii sigur că rezultatul este corect. De asemenea, trebuie să știi exact cine o folosește, în ce scop și căror interese servește. Deci, trebuie s-o luăm ușor, să nu ne grăbim.

— Cum credeți că va fi viitorul cu tehnologiile digitale, domnule profesor?

— Cu siguranță viitorul va deveni mai smart. Eu nu cred însă că lumea va putea fi complet numerică. Cred că viitorul va fi hibrid. Vor exista și echipamente analogice, dar vom asista și la renașterea analogului în paralel cu Inteligența Artificială. Acest lucru va duce în cele din urmă la o societate hibridă care va îmbina atât înalta tehnologie, cât și obiecte și produse create în mod clasic. Adică, analogicul va fi ceea ce denumim acum „vintage” (izbucmim amândoi în râs)

„Ne entuziasmăm de progresele IA, dar ne temem când recunoaștem pericolele utilizării sale”

— Pe de o parte oamenii se bucură de posibilitățile oferite de IA, pe de altă parte se și tem de consecințele periculoase pe care IA le-ar putea avea. Unde este limita care nu trebuie depășită între beneficiile și pericolele induse de IA?

— La această întrebare v-aș răspunde cu citatul Papei Francisc, pe care, de altfel l-am menționat

și în „Discursul de recepție” la numirea mea ca membru titular al Academiei Oamenilor de Știință din România (AOSR) din 6 noiembrie 2024. Papa a spus așa: „După cum știm, inteligența artificială este un instrument extrem de puternic, folosit în multe tipuri de activități umane: de la medicină la domeniul muncii; de la cultură la comunicații; de la educație la politică. Acum putem admite cu siguranță că utilizarea sa ne va influența din ce în ce mai mult modul în care trăim, relațiile noastre sociale și chiar modul în care ne asumăm identitatea ca ființe umane. Problema inteligenței artificiale este însă adesea percepută ca fiind ambiguă: pe de o parte, generează entuziasm datorită posibilităților pe care le oferă, în timp ce, pe de altă parte, dă naștere la temeri privind consecințele care se prefigurează. În acest sens, am putea spune ca toți, desi în grade diferite, trăim doua emoții: suntem entuziasmați când ne imaginăm progresele care pot rezulta din inteligența artificială, dar, în același timp, ne temem când recunoaștem pericolele utilizării sale”.



Foto: Acordarea titlului de membru titular AOSR, 6.11.2024

— Noi avem o școală excelentă de automatică, iar dumneavoastră sunteți permanent conectat cu studenții. Ce oferă societatea absolvenților de automatică și de ce sunt ei doriți de companiile de top din străinătate?

— Lucrurile sunt și așa, și așa. Da, avem o școală buna de automatică, numai că, nu știu din ce motive, se tot vehiculează ideea că ar fi mai bine să faci facultatea în altă țară, mai nou, în Olanda. Noi avem profesori excelenți, deci, de ce ar vrea absolvenți noștri de licee bune să plece în străinătate pentru studii? Deși unii consideră că învățământul nostru este cam prăpădit, să știți că uneori e mai tare decât cel din alte țări. Dovada este că străinii caută studenții noștri. Nu o dată cei de la Darmstadt m-au întrebat dacă avem absolvenți de facultate care să vină să-și dea doctoratul la ei, fiindcă studenții lor au alte preocupări și nu mai vor să se perfecționeze ca ingineri. Ingineria este totuși destul de grea. Ideea este că previziunile citite de mine spun următoarele: IA se va generaliza și nu va mai fi nevoie de oameni mulți și foarte bine pregătiți. Ar putea fi și unii mai slăbuți, care vor primi niște salarii mai mici, decât primesc IT-iștii actuali, mult mai bine pregătiți. Unii dintre ei s-ar putea mulțumi cu aceste salarii,

care oricum sunt mai bune decât în alte domenii, dar nu trebuie să uitați că și aici, și în străinătate, dacă vor salarii mai mari trebuie să aibă facultatea absolvită și examenele de masterat date. Ca să nu mai spun de doctorate! Deci, pentru a fi un inginer bun trebuie să înveți permanent.

— Cunoștințele tehnice le transmiteți studenților la cursuri, dar aveți și discuții libere cu ei?

— Sigur, și în cadrul cursurilor, și în pauze le povestesc despre cum s-a inventat automatică acum vreo 100 de ani, despre românii de top din acest domeniu, cum a fost, de exemplu, inginerul Vasile Mihai-Popov care a avut contribuții majore în teoria stabilității sistemelor automate, fiind ales membru corespondent al Academiei Române la vârsta de doar 35 de ani. Apoi mai este Vlad Ionescu, de asemenea membru corespondent al Academiei, cu realizări și zeci de cărți, lucrări și cursuri universitare privind tehnica de calcul, sisteme de comandă, automatică în sistemele energetice. Le povestesc și despre Cornel Penescu, automatician de elită care a contribuit la conceperea și punerea în practică a unei direcții de studii de Automatică în planurile de învățământ superior ale României, începând cu anul 1960, și cel care, în 1962 a creat secția de Automatică în cadrul Facultății de Energetică. Sunt oameni despre care copiii trebuie să știe. Mai vorbesc cu ei și despre chestiuni de viață, îndemnându-i să învețe ca lumea dacă vor să facă ceva în viață.

— În decursul activității ați avut multe proiecte de succes. Au fost toate implementate?

— Am realizat multe proiecte de cercetare și chiar de punere în operă, dar au existat și unele care, din motive independente de voința mea, nu au putut fi duse la bun sfârșit. De exemplu, înainte de 1990, când la Întreprinderea Automatică s-au construit prima data automatele programabile eu, împreună cu Mihai Dobre de la ISPE, am vrut să facem un proiect de execuție pentru introducerea automatului programabil pentru comanda aprinderii arzătoarelor de la CET Giurgiu. Era un proiect greu și am muncit mult la el, dar nu a fost pus în practică pentru că s-au tăiat sursele de finanțare. A mai fost un proiect de informatizare pe care a trebuit să-l realizez la Hidrocentrala Porțile de Fier 1. Trebuia cumpărat un calculator IMB 1320 dar nu știu din ce motive n-a mai fost cumpărat, deci o altă iluzie pierdută. Cel mai recent proiect l-am realizat împreună cu doamna Doina Ilișiu de la DEN. E vorba despre o problemă de reglaje de frecvență. S-a trecut de la reglajul hard pe echipament Siemens la un regulator software, iar eu, împreună cu colegii din echipă, și cu inginerul Biliboacă de la ICMENERG am făcut un simulator software, am făcut încercări și am făcut o inovație prin care am rezolvat problema. Am realizat și un proiect privitor la realizarea conexiunilor la șirurile de cleme din aparatura de automatizare. Eu am făcut o parte din program, împreună cu colegul Matei Bogdan și cu regretatul inginer Nicolae Mirea. A fost un succes și considerat drept invenție. L-am dat Politehnicii să-l folosească. Mai am o invenție privind

un sistem de simulare a schemelor de comanda pe un simulator. Au fost în total două invenții și inovații cu AUR (Anclanșarea utilajului de rezervă).

— În perioada în care ați fost în administrația publică, cum s-a împăcat dascălul înăscut care sunteți cu lumea administrației publice și a politicienilor?

— Foarte greu. Lumea administrației este o altă lume, în care lucrurile se mișcă altfel. Nu este lumea universitară, nu e o lume a liniștii. E o lume în care, dacă tu nu vrei să stai și dacă nu te interesează să parvi acolo, trebuie să o părăsești cât se poate de repede. Ce-i drept, am obținut niște rezultate în zona administrativă, dar foarte greu, după multe eforturi și nu merită ca un om care n-are timp ori alte interese să depună astfel de eforturi. Dovadă că și din administrația facultății, unde am fost prodecan, am plecat urgent, după doar un mandat. Mi-am dat seama că nu e de mine.

— În anul 2008 vi s-a decernat Medalia Regele Mihai I pentru Loialitate, iar medalia v-a fost înmănată chiar de Regele Mihai. La ce se referea loialitatea?

— E o poveste frumoasă. Prin anul 1995, eu, împreună cu vreo trei-patru amici, am înființat Asociația INFORR- Informații asupra Regatului României, cu statut, cu aprobarea Ministerului Culturii, cu înregistrare la Notariat ca autoritate juridică, cu tot ce trebuie.

— Cum v-a venit ideea?

— Ideea ne-a venit ca urmare a întâmplării aceleia din 1990, când Regele Mihai a venit în România împreună cu familia, pentru a petrece Sărbătorile de Crăciun în țară și când autoritățile din România l-au expulzat din România pe motiv că au intrat clandestin în țară. Întâmplarea aceea ne-a dat de gândit, așa că am dorit să repunem cumva adevărul pe tapet. Am luat legătura cu reprezentanții Casei Regale, le-am spus despre noi și despre inițiativa înființării INFORR și ne-am exprimat disponibilitatea de a-i ajuta cu ceva. Au fost total de acord și, ori de câte ori Regele Mihai venea în țară, noi organizam pentru el diferite vizite și întâlniri cu specialiștii de la noi din diverse domenii. De exemplu, i-am organizat o vizită la o fabrică din Alexandria, la o Unitate Militară, la Institutul Central de Informatică -ICI. Am avut multe discuții interesante cu Regele Mihai, care ne cerea părerea asupra diferitelor domenii din învățământ, cercetare, energie, pentru că ne aprecia și dorea să fie permanent la curent cu noutățile din țară. La un moment dat, Casa Regală a instituit „Medalia Regele Mihai I pentru Loialitate”, acordată membrilor merituosi ai Casei Majestății Sale și colaboratorilor acesteia cu o activitate de peste cinci ani, atât din țară, cât și din străinătate, cei care au demonstrat loialitate și încredere în destinul Familiei Regale a României. Medalia mi-a fost acordată și mie în anul 2008. Mi-a fost înmănată personal de Regele Mihai la Palatul Elisabeta. INFORR mai funcționează și acum, dar nu mai are aceeași forță. Ne invită însă, întotdeauna la cermonia de 10 mai, de Ziua Regalității.



Foto: Cu M.S. Regele Mihai și Comitetul Director INFORR

— Dar cu înființarea Fundației Enciclopedia Română cum a fost?

— Am fost chiar membru fondator al Fundației Enciclopedia Română. Editura Enciclopedica dorea să creeze o fundație, pentru a putea atrage surse financiare, necesare susținerii editurii. A fost cooptat în acest proiect și Guvernatorul Băncii Naționale, Mugur Isărescu, care a fost foarte receptiv. Am fost apoi solicitați să colaborăm la publicarea primului volum al Enciclopediei. Am făcut-o și pe asta! (râde amuzat). Dar, am mai avut o idee, să știți! Pe vremea când mai exista Editura Tehnică, am tradus capitolul de automatizări de reglare și comandă din cartea lui Hutte, volum care nu mai apăruse de prin 1940. De asemenea, l-am sprijinit pe fostul meu coleg de școală primară și de facultate, Savu Crivăț Săvulescu, care plecase în America, să traducă în România o carte de utilizare a grafurilor în energetică folosind metoda Paul Dimo, creatorul metodei REI de analiză nodală a sistemelor electroenergetice. Eu și prietenul meu, inginerul Sebastian Ionescu de la ISPE, l-am ajutat la traducere, la redactarea și încheierea contractului cu Editura Tehnică și la publicarea cărții.



Foto : Doctor Honoris Causa UT Cluj Napoca

— Lucrați, sunteți activ și la curent cu toate dezvoltările în domeniu? Aveți vreun secret anume pentru păstrarea tinereții?

— Secretul ar fi activitatea, sănătatea și faptul că am legătură cu studenții. Pe de altă parte am avut o mână bună când am creat colectivul de automatizări în cadrul catedrei și sper să rămână în continuare.

Colectivul este activ și mă solicită să mai predau cursuri. Studenții îmi dau o anume energie pozitivă și mă obligă să fiu la curent cu ultimele noutăți și evoluții în domeniu, ceea ce e o plăcere pentru mine. În semestrul II, care începe acum, voi avea un curs de automatizare a proceselor termice, aici, la Facultatea de Energetică. De asemenea, am cursuri de ingineria sistemelor automate și la la Facultatea de Construcții- secția Hidrotehnică, unde, împreună cu mai mulți colaboratori, am pus pe picioare o secție de automatizări și de inginerie în automatizări.

„Sunt o persoană echilibrată”

— Mi-a plăcut cum ați spus mai înainte, că totul trebuie făcut așa lin, în armonie. Vă iese mereu, domnule profesor?

— Ei, mai am și momente în care mă enervez, dar nu las să se vadă pentru că mă abțin și încerc să mă gândesc la alte lucruri. Foarte rar mă exteriorizez, și asta numai în cercuri foarte restrânse. Adevărul este că de când mă știu sunt așa. Și în copilărie eram un copil liniștit. Tatăl meu fiind preot, trebuia ca eu să fiu tot timpul atent în mediul în care mă mișcam. Citeam mult. Când eram mic, tata așeza două scaune la o masă, scotea cartea și mă chema lângă el să citim împreună. „Fauna și Flora României” au fost primele cărți care m-au interesat foarte mult în copilărie (influența mamei), apoi Jules Verne, iar „Minunile științei”, prima carte pe care am citit-o despre știință și tehnică.

— A fost viața de familie afectată în vreun fel de activitatea zilnică de la școală?

— Nu, deloc, pentru că sunt o persoană echilibrată. Avem două fete, una în Germania, cealaltă în Suedia, la Stockholm. Am și șase nepoți, câte trei de la fiecare fată. Pe cei din Suedia îi văd în fiecare an, sau vin ei aici sau merg eu la ei, iar în Germania de regulă merg eu, în luna decembrie. Dar, evident, toata ziua stăm pe telefoane pe whatsapp (zâmbeste). În timpul liber îmi place să ascult muzică clasică mai ales la Radio România Muzical și pe Trinitas TV, care au niste programe extraordinare.



Foto: Cu familia din Germania, Amserdam, 2015



Foto: Cu familia din Suedia, București, 2023

— Am o curiozitate: în adresa dumnevoastră de e-mail apare cuvântul „shiva”. Care este povestea lui?

— E o poveste tare nostimă. Când eram în clasa a V-a de liceu, la orele de muzică făceam și Istoria Universală, care prezenta informații despre muzica diverselor țări. Mie mi-a plăcut India. Într-o zi, după ce studiasem India și Shiva dansând, când profesoara a făcut apelul, în dreptul numelui meu colegii au scris „Shiva”. Zeul hindus Shiva este simbolul mitologiei hinduse și sursa oricărei activități. Era considerat și prințul suprem al dansului pentru că dansa non-stop, dansul lui simbolizând forța creatoare a naturii. Mie îmi plăcea mult să dansez, dar îmi plăcea și Shiva. De la întâmplarea cu profesoara, a doua doua zi s-a răspândit vorba în școală că Sergiu Ilescu este Shiva și așa mi-a rămas numele. Porecla asta s-a legat de mine până la facultate, cand colegii mă strigau doar Shiva. Culmea e că într-un fel am constatat ca modul lui de acțiune mi se potrivește perfect. De atfel, dacă priviți peretele din dreapta acestei săli vedeți un banner pe care scrie „Din Școală, Hai să ne orientăm și pregătim pentru o Viață Activă - SHIVA”.

— Aceasta va rămâne într-un fel emblema personalității dumneavoastră. Ce iubiți mai mult la oameni?

— Loialitatea si capabilitatea lucrului în echipă. Am o singură carte de autor, restul sunt scrise în colaborare cu colegii.

— Aveți prieteni buni?

— Am câțiva prieteni buni. Cu prietenii aceștia eu prefer întotdeauna să joc cu cărțile pe față. De aceea și durează prietenia noastră!



Foto: În timpul interviului, Facultatea de Automatică și Calculatoare, 6.02.2025

— Aveți idee cum vă percep colaboratorii și studenții?

— Grea întrebare! (zâmbeste). Din câte știu, colaboratorii mă încadrează în categoria de „Guru”, pentru că spun că le dau sfaturi bune. Iar cu studenții mă înțeleg întotdeauna bine, pentru că cei de la automatică sunt copii foarte buni.



Foto: echipa Sisteme Informatice Industriale – echipa Shiva

— Ce va emoționează cel mai mult, domnule profesor ?

— Să nu râdeți de mine, dar cel mai mult mă emoționează când aud intonarea „Imnului României” și a „Imnului Regal”.

— Nu râd deloc, și pe mine mă emoționează ambele imnuri. Aveți vreun tabiet drag?

— Da, cred că cel mai drag tabiet este să fac și să beau cafeaua. Îmi place cafeaua vorbită. Acasă o vorbesc dimineața, cu soția mea, iar la Facultate o vorbesc cu colegii. Am și un amic bun, cu care, o dată sau de două ori pe an bem un Marghiloman și vorbim mult. Este o cafea în care, în loc de apă se pune rom sau coniac (râde cu poftă)

„Universul ăsta al nostru are o ieșire pe care o cam știm, dar, nu știm intrarea”

— Ce ați alege între știință, filosofie sau religie?

— Pe aceeași treaptă, religie și știință. Să știți că religia se împacă foarte bine cu știința. Universul ăsta al nostru are o ieșire pe care o cam știm. Dar, nu știm intrarea!

— Ce vă doriți ce mai mult în prezent?

— Îmi doresc sănătate, să rămân limpede la minte și să plec ușor.

— Vă mulțumesc mult, domnule profesor, pentru timpul și disponibilitatea realizării acestui interviu atât de interesant. Vă doresc numai bine, să vi se îndeplinească dorințele și să ne revedem sănătoși.

București, 6 februarie 2025 ■

Sinteză: Conferința „Noi Tehnologii În Sistemele Electroenergetice”

Pe data de 28 februarie 2025, la Sibiu, a avut loc conferința „NOI TEHNOLOGII ÎN SISTEMELE ELECTROENERGETICE” organizată de CNR-CME, în parteneriat cu Siemens Energy.

Conferința a avut ca scop principal prezentarea de noi tehnologii aplicabile în sistemele electroenergetice, identificarea unor probleme actuale ale sistemelor de energie și supunerea acestora în atenția specialiștilor din domeniu, cu un accent deosebit pe dezvoltarea de noi soluții pentru managementul rețelei și pentru asigurarea protecției electrice luând în considerare în mod special prezența din ce în ce mai cuprinzătoare a surselor regenerabile de energie, a surselor distribuite și a sistemelor de stocare a energiei; s-au abordat subiecte importante în contextul gradului de dezvoltare a sistemelor informatice actuale care permit elaborarea de soluții ce pot asigura o alimentare fiabilă a utilizatorilor și o funcționare eficientă a surselor de energie.

Au fost puse în evidență perturbații determinate de prezența surselor impredictibile de generare a energiei electrice, de creșterea numărului de vehicule electrice care se încarcă prin stațiile conectate la sistemul energetic și soluții care pot asigura calitatea energiei furnizată utilizatorilor. Prezentările vorbitorilor au urmărit subiecte de interes, precum: studii de caz privind probleme actuale în sistemele de transport și de distribuție a energiei electrice determinate de creșterea ponderii surselor regenerabile și a sistemelor de stocare a energiei, identificarea problemelor legate de reducerea inerției sistemului energetic datorită sistemelor electronice de interfață cu sursele de energie electrică, identificarea de soluții noi în rețelele electrice pentru creșterea rezilienței sistemului energetic și a sistemelor de protecție a rețelelor electrice moderne. Conferința organizată și-a atins obiectivele având în vedere că participanții au avut posibilitatea să cunoască problemele actuale apărute în sistemul electroenergetic românesc ce au necesitat adoptarea unor soluții noi atât la apariția unor noi stații de sistem cât și la retehnologizarea stațiilor electrice proiectate în urmă cu peste 20 de ani. Lucrările prezentate au evidențiat eforturile care se întreprind ca să se asigure furnizarea energiei electrice de calitate conform cu cerințele actuale ale consumatorilor în condițiile în care se schimbă structura puterii instalate în centralele electrice ale sistemului electroenergetic național.

De asemenea, lucrările prezentate arată că CN Transelectrica S.A. utilizează compensatoare statice sincrone pentru menținerea stabilității sistemului electroenergetic conform cu cerințele ENTSOE. Astfel la reabilitarea stațiilor electrice Sibiu Sud și Bradu 400 kV s-au utilizat tehnologii moderne, FACTS și echipamente cu impact redus asupra mediului.

Trebuie subliniat și preocupările din CN Transelectrica S.A. pentru a se aplica tehnologii noi de mentenanță în stațiile și pe liniile electrice aeriene ceea ce asigură evitarea apariției unor avarii și reducerea duratelor de indisponibilitate a unor elemente de rețea. Participanții au fost informați de soluțiile noi care determină creșterea eficienței în sistemele de iluminat urban cu impact pozitiv asupra reducerii costurilor pentru serviciul asigurat. Având în vedere creșterea numărului de vehicule electrice a rezultat necesitatea creșterii numărului de stații electrice de alimentare a acestora cu energie electrică.

Participanții au fost informați de preocupările specialiștilor SIEMENS ENERGY pentru asigurarea echipamentelor necesare diferitelor soluții pentru stații electrice ce asigură încărcarea bateriilor la mașinile electrice de mare și mică putere. Discuțiile pe acest subiect au arătat că suntem încă la început și trebuie realizată o strategie privind acest subiect în corelație cu strategia României privind utilizarea acestor mijloace de transport.



Conferința a fost moderată de către prof. dr. ing. Ștefan GHEORGHE, Director General Executiv CNR-CME, alături de dr. ing. Petru RUȘET, Managing Director, Siemens Energy. În sesiunea de deschidere prof. dr. ing. Ștefan GHEORGHE și dr. ing. Petru

RUȘET au evidențiat importanța tematicii abordate în cadrul întrunirii, în special în contextul energetic global actual. În calitate de vorbitor Special, prof. emerit dr. ing. Nicolae GOLOVANOV a prezentat cele mai importante puncte cheie ale calității tensiunii la bornele utilizatorilor alimentați din rețeaua de joasă sau de medie tensiune. Vorbitorii din panel au reprezentat importante companii din transportul și distribuția energiei electrice, Universitatea Politehnica București, companii producere de echipamente și servicii energetice, companii de proiectare și consultanță și nu în ultimul rând din CNR-CME.

În cadrul prezentărilor au fost expuse: metode moderne de evaluare a evenimentelor din sistemul energetic actual, tehnologii noi în sistemele electroenergetice, soluții practice privind asigurarea condițiilor pentru creșterea ponderii surselor regenerabile conectate în rețelele de distribuție, sisteme de management al instalațiilor energetice, soluții moderne de control al proceselor din rețelele de transport și de distribuție. La conferință au fost prezenți specialiști din cadrul operatorilor de distribuție, de transport și de sistem,

operatori ai sistemelor de surse regenerabile de energie, reprezentanți ai firmelor care prestează servicii pentru utilizatorii activi (prosumeri) și reprezentanți din mediul academic. Accentul a căzut primordial pe conceptele de cyber security pentru BESS, soluțiile pentru controlul tensiunii în STATCOM și SVC, influența noilor tehnologii asupra stabilității rețelei, proiectele de control al tensiunii, integrarea inteligenței artificiale în sistemele actuale energetice și digitalizarea proceselor energetice.

Redacția ■



Alocuțiunea Prof. Dr. Ing. Ștefan GHEORGHE în cadrul Forumului Energiei 2025

Diplomația energetică poate fi reconsiderată și abordată, astfel încât să permită o mai mare influență a sectorului energie, iar viitorul energetic trebuie remodelat de către tineri, a declarat Prof. Dr. ing. Ștefan GHEORGHE, director general executiv CNR-CME, la cea de-a șaptea ediție a Forumului de Energie, organizat de Financial Intelligence.

Domnia sa a explicat: "Consiliul Mondial al Energiei, înființat în 1923, este un organism mondial acreditat de Organizația Națiunilor Unite, care are peste 100 de ani. România se găsește printre membrii fondatori ce au fost acreditați la vremea respectivă, ceea ce este un lucru meritoriu. Comitetul Național Român reprezintă interesele Consiliului Mondial în România.

Consiliul Mondial al Energiei și implicit Comitetul Național Român sunt implicate, au fost implicate și vor fi implicate, în tranziția energetică și se găsesc în interiorul sectorului energetic ca o asociație profesională non-profit, non-guvernamentală, care este în măsură să aducă în România rezultatele, colaborările cu Consiliul Mondial, sub forma studiilor elaborate, sub forma unor opinii, sub forma unor precizări și experiențe de la nivelul altor Comitete Naționale. Sunt circa 100 de țări afiliate în calitate de membri ai Consiliului Mondial al Energiei.



De asemenea, experții din Comitetul Național Român contribuie, prin opiniile lor, la dezbaterile din sectorul energetic, la analize aprofundate și la luarea unor decizii pentru acest domeniu.

Consiliul Mondial al Energiei a elaborat în urmă cu 10-15 ani trei studii importante care sunt publice, care au fost permanent actualizate an de an, referitoare la cele mai importante aspecte ale tranziției:

- **Primul studiu** este legat de monitorizarea tuturor problematicilor apărute în sectorul energie, judecându-le prin prisma a două grade de reprezentare, două criterii majore – gradul de incertitudine, ceea ce înseamnă riscul apariției acestora, și criteriul legat de impactul în implementarea acestora.
- **Al doilea studiu** – Trilema energiei, foarte cunoscută, preluată și în alte rapoarte, strategii și alte abordări, judecă implementarea măsurilor de tranziție din fiecare țară în parte prin prisma celor trei criterii: securitatea energetică, accesul la energie și aspectele legate de impactul asupra mediului.
- **Al treilea studiu** este dedicat Scenariilor tranziției energetice, cu referire la modelele care pot fi adoptate.

Această abordare permite o ierarhizare a țărilor din punct de vedere al dezvoltării și implementării strategiilor energetice și mai ales în tranziția energetică.

Aceste abordări ale Consiliului Mondial sunt la nivel național, la nivel regional – Europa fiind o regiune – și la nivel global. Studiile sunt disponibile și putem să le punem la dispoziție. Atât Consiliul Mondial al Energiei, cât și Comitetul Național Român sunt implicate permanent în toate deciziile, în sensul de a lua notă de ele, de a ne spune punctul de vedere, de a face diseminarea informațiilor legate de aceste subiecte din sectorul energiei din România, coroborat cu experiențele din alte țări".

Domnul Gheorghe Ștefan a transmis și câteva repere din cel mai recent mesaj al Dr Angela Wilkinson, Secretar General & CEO, Consiliul Mondial al Energiei, tuturor stakeholder-ilor din sectoarele energetice din toate țările lumii:

"Astfel, Consiliul Mondial a fost și este întotdeauna mai mult decât un forum de discuții, participând la diverse colaborări cu Comisia Europeană, cu organismele internaționale și cu diverse alte companii, invitând țările membre să participe în procesul de elaborare și de dezvoltare a acestor studii, pe care ulterior le pune la dispoziția tuturor celor interesați din sectorul energie din țările respective. ■





MINISTERUL
ENERGIEI



SIREN | TRANZIȚIE REZILIENTĂ ȘI JUSTĂ PENTRU SECTORUL ENERGETIC ROMÂNESC

SIREN – Simpozionul Român al Energiei – a treia ediție

Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei CNR-CME va organiza în a doua parte a lunii septembrie 2025 a treia ediție a

SIREN – Simpozionul Român al Energiei

- Încă de la prima ediție (septembrie 2021) organizatorul s-a străduit să dea personalitate acestui eveniment, să îl diferențieze de alte evenimente consacrate ale CNR-CME și în primul rând față de FOREN, Forumul Regional al Energiei, și – după cernerea impresiilor despre această primă ediție - am putea spune că a reușit!
- SIREN este un simpozion național, tema lui principală este energia din România în toată complexitatea și problematica ei actuală, într-o dezbatere completă, de la strategia națională la problemele celui mai mic consumator de energie. Această misiune are condiții să fie îndeplinită prin definirea a patru tematici principale, capabile să grupeze toate subiectele care frământă comunitatea energetică românească, acestea fiind: 1 - Strategii și politici pentru tranziția în energie, 2 – Programe investiționale în domeniul energiei, 3 - Tehnologii noi în domeniul energiei și 4 – Politici comerciale, piață și consumatori.
- SIREN 2025 mai include și o Sesiune de Comunicări Științifice cu secțiuni specializate, în care așteptăm să fie prezentate dezvoltări, cercetări, experiențe de succes din orice segment al energiei.
- În sfârșit, SIREN 2025 mai cuprinde un program de tutoriale prin care CNR-CME dorește să își materializeze unul din scopurile de primă linie ale sale și anume componenta didactică, de instruire și diseminare de experiență. Succesul evenimentului nostru va rezulta din diversitatea și calitatea ideilor care se vor dezbată, idei care să conducă la soluții oferite decidenților pentru acțiuni coerente și eficiente! Pentru a avea o energie sigură, sustenabilă, curată, accesibilă.

CNR-CME invită pe membrii săi, colectivi sau individuali, pe toți specialiștii din energie să contribuie la acest succes pe care îl dorim acestei noi ediții a SIREN!

Bdul. Lacul Tei nr.1-3, cod 020371, București sector 2
Cod fiscal 10225329; cont RON RO65RNCB0074029230110001, BCR sector 3
Telefon: 031.436.46.46; E-mail: siren@cnr-cme.ro; Website: www.cnr-cme.ro



MINISTERUL
ENERGIEI



SIREN | TRANZIȚIE REZILIENTĂ ȘI JUSTĂ PENTRU SECTORUL ENERGETIC ROMÂNESC

SESIUNI DE COMUNICĂRI

SC 1 TRANZIȚIA SECTORULUI ENERGIE ÎN ERA DIGITALĂ, CU CONSIDERAREA SECURITĂȚII ENERGETICE, ȘI A INTELIGENȚEI ARTIFICIALE

CUVINTE CHEIE

Transpunerea Green Deal european la sectorul energetic românesc; Digitalizare și descentralizare prin microrețele cu generare/stocare distribuite; Rolul sistemelor de distribuție în perioada de tranziție; Agregatori și cooperative energetice; Contorizare inteligentă; Inteligența artificială în energetica; Politici privind electrificarea și urbanizarea; Securitate Energetică; Inteligența Artificială.

SC 2 NOI TEHNOLOGII ÎN ENERGIE: STOCARE, HIDROGEN, EFICIENȚĂ ENERGETICĂ, CALITATEA ENERGIEI ELECTRICE, SURSE REGENERABILE DE ENERGIE

CUVINTE CHEIE

Sisteme flexibile; Sisteme de adaptare a generării la utilizare; Tehnologia Hidrogenului; Tehnologii privind Stocarea Energiei; Creșterea eficienței energetice prin tehnologii noi și acțiuni adecvate; Tehnologii de decarbonare; Flexibilitatea utilizatorilor (DR); Blockchain în energie, Surse Regenerabile de energie.

SC 3 RESURSELE PRIMARE DE ENERGIE UTILIZATE ÎN ROMÂNIA: PETROL, GAZ, CĂRBUNE, NUCLEAR

CUVINTE CHEIE

Competiția gaze naturale-energie electrică; Impactul mobilității electrice asupra necesarului de cărbune și hidrocarburi; Zăcămintele convenționale și neconvenționale de țiței și gaze naturale terestre și marine; Tehnologii și utilaje moderne pentru operațiuni de explorare, exploatare, prelucrare, transportul și distribuția hidrocarburilor; Digitalizarea operațiilor și rețele inteligente; Exploatarea cărbunelui prin tehnologii modernizate; Utilaj minier; Impactul asupra mediului și decarbonarea în industriile minieră, petrolieră și de gaze naturale; Reactoare nucleare flexibile; Producerea și utilizarea energiei nucleare; Managementul deșeurilor nucleare.

SC 4 PIAȚA DE ENERGIE: LIBERALIZARE, INTEGRARE ÎN PIAȚA UNICĂ, INFLUENȚA CONECTĂRII SRE, CENTRAREA PE CONSUMATOR

CUVINTE CHEIE

Centrarea pe client; Umanizarea energiei; Soluții impuse de societate vs. cerute de tehnologie; Accesibilitate și egalitate socială; Conectarea la piața unică europeană; Piețe locale de energie în contextul apariției comunităților energetice; Influența creșterii ponderii SRE asupra funcționării SEN; Soluții de tip blockchain; De la consumatorul vulnerabil la utilizatorul activ de energie (prosumer).

SUBIECTE CHEIE PENTRU SESIUNILE DE COMUNICĂRI



Petrol&Gaze



Cărbune



Hidroenergie



Nuclear



Regenerabile



Energie electrică



Tehnologia rețelei



Accesibilitate a energiei



Soluții inovatoare



Problemele climatice

Bdul. Lacul Tei nr.1-3, cod 020371, București sector 2
Cod fiscal 10225329; cont RON RO65RNCB0074029230110001, BCR sector 3
Telefon: 031.436.46.46; E-mail: siren@cnr-cme.ro; Website: www.cnr-cme.ro



SIREN | **TRANZIȚIE REZILIENTĂ ȘI JUSTĂ PENTRU SECTORUL ENERGETIC ROMÂNESC**

PROCEDURA DE TRANSMITERE LUCRĂRI ȘI POSTERE

Comitetul de organizare SIREN 2025 invită reprezentanții comunității energetice din România, specialiști din sectorul energiei, să prezinte lucrări pentru sesiunile de comunicări împărtășind astfel opiniile și experiența lor celorlalți participanți și contribuind la dezvoltarea tehnologică a sectorului energie la nivel național.

VĂ RUGĂM SĂ RESPECTAȚI URMĂTOARELE INDICAȚII ȘI REGULI DE ELABORARE A LUCRĂRILOR TEHNICE PENTRU SIREN 2025:

- Toate lucrările vor fi transmise în **limba Engleză**
- Toate lucrările trebuie să conțină **Titlu, Rezumat și Cuvinte Cheie atât în limba Română, cât și în limba Engleză.**
- Este obligatoriu ca toți autorii să aibă **referințe personale**, precum: organizația din care fac parte, poziția pe care o ocupă în cadrul organizației și o adresă de e-mail de contact.
- Lucrările transmise trebuie să respecte **regulile de redactare** conform informațiilor de mai jos.
- Template-ul lucrărilor SIREN se poate găsi și pe site-ul www.cnr-cme.ro.
- Lucrările transmise trebuie să fie însoțite și de **Formularul de înscriere a lucrării** completat și semnat de autorul de corespondență. Formularul de înscriere se poate găsi și pe site-ul www.cnr-cme.ro
- Lucrarea se va transmite **în extenso**.

INSTRUCȚIUNI DE PREGĂTIRE A LUCRĂRILOR

Template-ul se poate descărca de pe <https://emerg.ro/papers/> !

SUSȚINEREA LUCRĂRILOR

- ☐ Sesiunea de Comunicări va avea loc miercuri, **24 septembrie 2025, online, pe platforma Zoom**.
- ☐ Pentru susținerea lucrării, Autorul va realiza o prezentare Power Point într-un template prestabilit de către organizatori. Acesta este disponibil pe site-ul <https://cnr-cme.ro/>.
- ☐ Prezentarea lucrării se va face în limba română.
- ☐ **Desfășurătorul Sesiunii de Comunicări** și link-ul de conectare pe platforma Zoom vor fi transmise către toți autorii care au înscris lucrări până cel târziu la data de 8 Septembrie 2025.

Nu este permisă publicarea de lucrări comerciale sau promoționale.

SIREN | **TRANZIȚIE REZILIENTĂ ȘI JUSTĂ PENTRU SECTORUL ENERGETIC ROMÂNESC**

PUBLICAREA ȘI INDEXAREA

- ✚ Lucrările transmise vor fi evaluate și selectate de către membrii Consiliului Științific CNR-CME și de către membrii Comitetului Tehnic de Programe din cadrul SIREN pentru a fi prezentate în cadrul Sesiunilor de Comunicări (SC-uri) ale SIREN 2025.
- ✚ Unele dintre lucrările transmise pentru Sesiunea de Comunicări a SIREN 2025 vor fi selectate în vederea publicării în EMERG - Energie. Mediu inconjurator. Eficiență. Resurse. Globalizare, **publicație indexată în bazele de date internaționale SCOPUS Elsevier, EBSCO și Index Copernicus International.**
- ✚ Pentru publicarea în EMERG se va percepe o taxă de publicare.
- ✚ Lucrările care nu sunt publicate în EMERG, pot fi publicate în Mesagerul Energetic;
- ✚ Secretariatul Executiv CNR-CME va deține drepturile de autor asupra tuturor lucrărilor acceptate.

DATE LIMITĂ IMPORTANTE

Înregistrarea lucrării în extenso
Notificarea acceptării lucrării (cu observații, dacă este cazul)
Data limită pentru transmiterea lucrării finale (dacă este cazul)

30 iunie 2025
14 iulie 2025
14 iulie 2025

CONTACTE PENTRU TRANSMITEREA LUCRĂRILOR

Lucrarea în extenso împreună cu **Formularul de înscriere cu lucrare** și **Formularul de Copyright** trebuie completate, semnate și trimise la articolesiren@cnr-cme.ro.
Toate documentele pot fi descărcate accesând site-ul www.cnr-cme.ro.

Pentru orice alte întrebări, vă rugăm să ne contactați la
articolesiren@cnr-cme.ro sau secretariat@cnr-cme.ro

Profilul sectorului energetic românesc în 2025

Virgil MUȘATESCU și Rareș HURGHÎȘ

Prezentul articol sintetizează concluziile rezultate din răspunsurile unui număr semnificativ de 40 de lideri ai sectorului energiei din România în cadrul sondajului de opinie aferent studiului "Issues Monitor" al WEC pentru anul 2025 și intitulat "World Energy Transitions in Motion". Reamintim că studiile de monitorizare a problemelor esențiale pe care le întâmpină decidenții din sectoarele energetice din întreaga lume sunt realizate de Comitetul Mondial al Energiei anual și urmăresc identificarea cu prioritate a cel puțin două categorii de probleme: în primul rând, incertitudinile (altfel spus, problemele care reprezintă "coșmarurile" decidenților), respectiv, cele care necesită acțiuni prioritare.

Evident, listele de incertitudini, respectiv de acțiuni prioritare diferă de la regiune la regiune, iar în cadrul acestora, chiar de la țară la țară. Pentru identificarea lor se procedează la sondaje cu chestionare specifice. Se realizează astfel un așa numit "profil de țară" care radiografiază situația și identifică tendințele, dar și identifică preocupările regionale și pe cele globale. În cele ce urmează, se prezintă profilul de țară al României, bazat pe analiza concluziilor sondajului realizat în 2024 cu perspectiva 2025.

Probleme energetice în mișcare

Sectorul energetic al României își continuă drumul de modernizare, urmărind - în același timp - obiectivele de tranziție autoimpuse. În acest context, țara împărtășește mai multe incertitudini critice și priorități de acțiune cu alte state membre ale Uniunii Europene.

Printre acestea, *prețurile diverselor forme de energie* reies ca incertitudinea critică dominantă, ieșind în mod clar în evidență față de alte preocupări și rămânând o provocare persistentă. Deși consumatorii români beneficiază în prezent de un plafon de preț atât la energie electrică, cât și la gaz, plățile Contractelor pentru Diferențe (CfD) au fost amânate, creând dificultăți operaționale.

În plus, *costul capitalului a crescut*, cauzat de incertitudinea sporită din cauza erodării ratingului de credit al României și a unui indice al prețurilor de consum peste media UE.

Această presiune financiară este strâns influențată de preocupările legate de creșterea economică, care a fost afectată de instabilitatea regională și de perturbări globale mai ample.

Accesibilitatea este, de asemenea, o incertitudine

cheie. La momentul sondajului, guvernul nu decisese încă dacă va prelungi plafonul prețului energiei până în 2025. De atunci s-a anunțat o prelungire a schemei de ajutor: plafonul va rămâne în vigoare până în iunie 2025 pentru toți consumatorii casnici și până în decembrie 2025 pentru consumatorii vulnerabili.

Comparativ cu anul precedent, liderii energetici din România au identificat o schimbare semnificativă în preocupările lor de top privind incertitudinile. Așa cum a rezultat din sondaj, în 2025, lista incertitudinile critice ar mai include: întârzierile de autorizare și *licențiere, accesibilitatea și creșterea economică*.

Acest lucru contrastează puternic cu 2024, când *stocarea energiei, infrastructura, forța de muncă și riscurile geopolitice au dominat*. În mod special, stocarea energiei, văzută anterior ca o incertitudine majoră, este acum considerată o prioritate de acțiune. România s-a angajat oficial să implementeze 1,2 GW de stocare în baterii și 0,8 GW de stocare hidro prin pompaj până în 2030. Autoritățile lansează, de asemenea, scheme de finanțare atât pentru stocarea energiei la scară publică, cât și pentru cea rezidențială.

În ciuda a aproape 57 GW de proiecte de energie regenerabilă în curs de dezvoltare, multe companii se confruntă cu provocări în asigurarea finanțării. Accesul la capital rămâne o barieră majoră, în mare parte din cauza creșterii generale a costurilor, a perspectivei de creditare retrogradată a României și a apetitului slab al pieței pentru contractele de achiziție de energie pe termen lung (PPA). Cu toate acestea, mecanisme precum cea mai recentă schemă CfD (care vizează 5 GW de noi surse regenerabile), Planul Național de Recuperare și Reziliență și finanțarea Fondului de Modernizare au început să deblocheze investițiile în noi proiecte SRE și baterii.

Deși România se mândrește cu una dintre cele mai scurte proceduri de autorizare și licențiere din UE, proiectele se confruntă în continuare cu întârzieri. Acestea se datorează adesea constrângerilor de mediu, dependențelor de consolidarea rețelei (care poate dura până în 2030) și cerințelor specifice locale - cum ar fi obligația pentru proiectele care depășesc 50 de hectare de a finaliza un Plan Urbanistic de Zonare, o cerință care nu a fost aplicată anterior. În plus, România trebuie să-și desemneze în continuare „zonele de acces” pentru autorizare simplificată.

Prioritățile de acțiune s-au schimbat și ele. Probleme precum riscul pentru pace și forța de muncă, văzute

anterior ca incertitudini, au fost acum ridicate la poziția de priorități de acțiune. Prețurile cărbunelui reprezintă o preocupare esențială, deoarece prețurile energiei electrice rămân puternic influențate de generarea pe bază de cărbune. Provocările forței de muncă persistă în întreaga economie. Alte priorități de lungă durată, cum ar fi lanțurile de aprovizionare și adaptarea la climă, continuă să apară la diferite grade de intensitate în ultimii cinci ani.

Cu toate acestea, aceste eforturi de tranziție energetică se pot confrunta cu eșecuri dacă condițiile actuale se schimbă brusc. Dintre toate preocupările, accesul la capital iese în evidență drept cea mai sensibilă - și potențial subestimată - incertitudine. Dacă nu va fi rezolvată, ar putea adânci dificultățile economice ale României și ar putea constrânge și mai mult sectorul energetic, amplificând vulnerabilitățile existente.

De la punctele ascunse la punctele luminoase

Un potențial punct ascuns acum, dar care poate erupe oricând, apare din contextul global marcat de tensiuni comerciale în creștere, conflictul nerezolvat Rusia-Ucraina și nevoile crescute de cheltuieli pentru apărare. Această situație se suprapune provocărilor existente, inclusiv un deficit bugetar mare și nevoia presantă de a dezvolta sectorul energetic, avansând în același timp către neutralitatea climatică. O reducere a injecției de capital ar putea încetini tranziția și ar putea perturba progresul în cele trei dimensiuni ale Trilemei Energetice Mondiale: securitate, durabilitate și accesibilitate.

Un alt punct ascuns ar putea fi în economia circulară încă subdezvoltată a României, care merită o atenție sporită datorită impactului său transversal asupra sectorului energetic. Întărirea circularității ar putea reduce decalajul dintre angajamentele energetice

ale României și realizările pe teren, ar putea reduce dependența de materiile prime și combustibilii fosili și ar putea contribui la îmbunătățirea eficienței energetice, sporind performanța României în cadrul World Energy Trilemma Index.

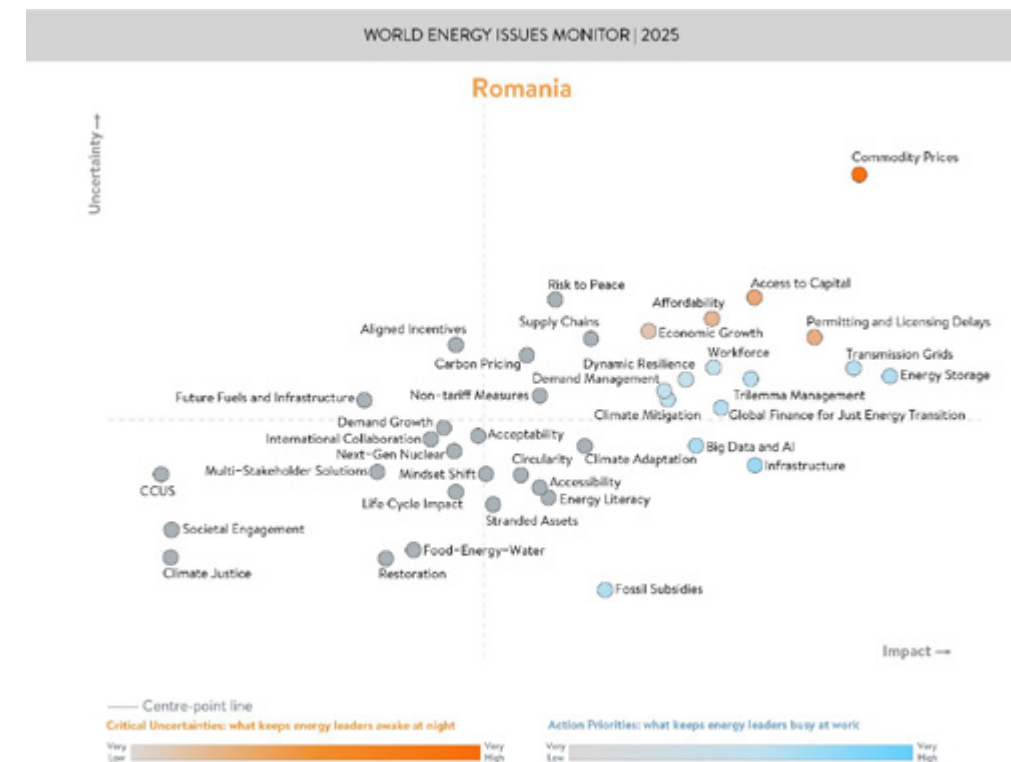
Într-o notă pozitivă, ca puncte luminoase, România a adoptat două documente strategice cheie în 2024: Strategia energetică și Planul național pentru energie și climă, ambele cu perspective pentru 2030.

Aceste documente abordează întrebările (fără răspuns anterior) ridicate de liderii din sectorul energetic, inclusiv modul în care România intenționează să accelereze tranziția, să echilibreze cei trei piloni ai Trilemei și să implementeze măsuri de eficiență energetică în conformitate cu Directiva 2023/1781 - în special prin modernizarea clădirilor la scară largă.

Abordarea incertitudinilor critice pentru a echilibra trilema energetică mondială

Sectorul energetic al României demonstrează în prezent o performanță a Trilemei relativ echilibrată, susținută de avantajele sale geografice, resursele naturale diverse și un cadru de politici care se maturizează treptat. Cu toate acestea, prețurile mărfurilor rămân o amenințare serioasă la adresa acestui echilibru. Asigurarea rezilienței va necesita investiții continue în infrastructură nouă și modernizată, dependență redusă de combustibilii fosili, extinderea energiei regenerabile și a capacității de stocare și politici mai puternice pentru eficiență și securitate energetică.

Se redă mai jos "harta" problemelor critice identificate conform studiului citat. În cadrul acesteia, abscisa arată impactul respectivei probleme, iar ordonata indică mărimea incertitudinii percepută în legătură cu aceasta. Incertitudinile critice sunt colorate în portocaliu, iar acțiunile prioritare în albastru. ■



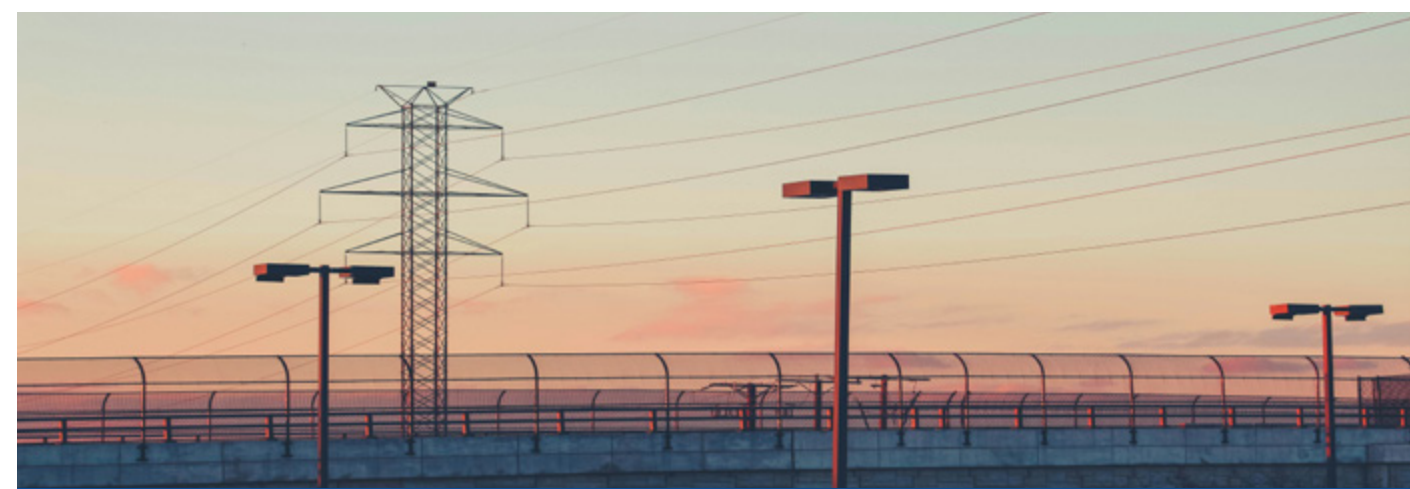
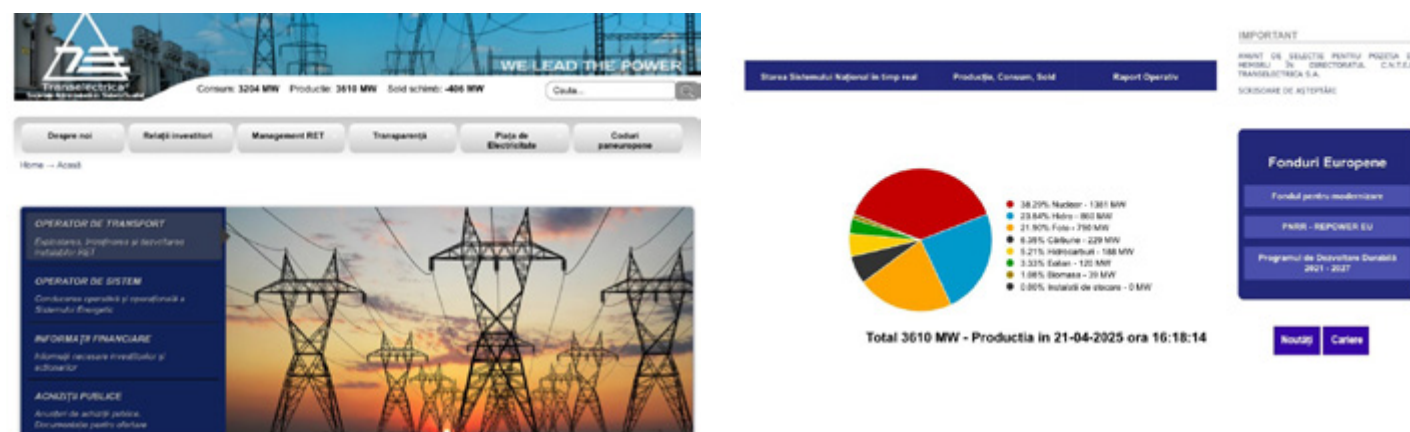
Echilibrul Sistemului Energetic Național pe perioada Sărbătorilor Pascale

Sistemul Electroenergetic Național (SEN) a trecut cu succes provocările tehnice fără precedent din primele două zile ale Sărbătorilor Pascale, când consumul de electricitate a atins niveluri minime istorice, pe fondul suprapunerii sărbătorilor pascale pentru creștinii ortodocși și catolici. Duminică, în Prima Zi de Paște, consumul a coborât până la aproximativ 2.500 MW – cel mai scăzut nivel istoric, iar luni, A Doua Zi de Paște, în intervalul 12:00 – 13:00, consumul minim instantaneu a fost de 2.701 MW. Instalațiile de stocare au avut un rol important în echilibrarea sistemului, consumul acestora depășind 130 MW în ambele zile, respectiv 135 MW duminică și 133 MW luni.

Acest echilibru al sistemului în condiții excepționale a fost posibil datorită colaborării extraordinare și a implicării constante a entităților din SEN, autorități, producători și operatori de rețea, dar mai ales datorită profesionalismului, vigilenței și devotamentului colegilor care au fost prezenți la datorie.

Sursa:

https://www.linkedin.com/posts/transelectrica_sistemul-electroenergetic-na%C8%9Bional-sen-activity-7320077836352942080-nxBo?utm_source=share&utm_medium=member_ios&rcm=ACoAACs9FBUB42ibOeuzGaSIZXTeO_yOnwnqvvy



A message from Dr Angela Wilkinson, Secretary General and CEO, World Energy Council

“In every era, there comes a moment when energy must speak—not only in power, but in purpose.”

— In the spirit of Daniel Nicol Dunlop,

Dear members, friends, and fellow stewards of energy, The tempo of geopolitics has shifted. Tariffs rise. Markets react. Supply chains strain. Yet beneath the noise lies a deeper truth: the energy story is not all about politics, money or technology. It is about who writes the rules, who shapes the platforms, and who secures the trust of communities, nations and markets.

At stake is not only the pace of progress in energy — but also its responsible advancement.

This is why I write to you today—not as a passive observer, but as a convener and bridge-maker. Not with alarm, but with clarity.

The World Energy Council has always been more than a forum. We are a leadership community, uniquely positioned to act when the world fragments and leadership is contested. In moments like this, we do not pause. We step up, we stand together, and we step forward—as we did at our founding, amidst the ashes of war and the promise of peace.

To those shaping new world orders:

The Council invites your leadership in bridging divides, not reinforcing blocs. Energy is not only an asset—it is a gift. Political storms remind us that the architecture of global trade is fragile. But energy diplomacy can still be resilient—if anchored in respect, reciprocity, and realism.

To those steering capital and innovation:

The Council stands ready to convene a better-quality leadership dialogue – bridging finance, digital and energy interests - with depth and neutrality, to forge new common ground. You know that the future is not built by hedging bets—it is built by scaling affordable solutions and trust. The next great leap will require collaboration across public, private, and platform power.

To our patrons and strategic partners:

You are remarkable industry leaders. Your operations stretch across continents and sectors, shaping the infrastructure and practical wisdom of new and better

energy possibilities. As the Council bridges regions and mindsets, your voice, your insights, and your unwavering commitment to public purpose must remain central. Together we are system stewards—trusted for our resilience, foresight, and long-term view.

To our Future Energy Leaders:

The world is not waiting. The baton is already in your hands. This is not a rehearsal.

This is a generational inflection point—the moment to shape a new narrative of responsible power, regenerative growth, and respectful diplomacy. You bring boldness, creativity, and collaborative spirit to our network. Now, more than ever, your leadership is needed—not tomorrow, but today. Use your voice. Lift your peers. Challenge assumptions. Redefine success. You are the bridge between what the world fears—and what it still dares to believe is possible. The Council stands with you. The future of energy must be shaped by those who will live in it.

The Call: Step Up. Stand Together. Step Forward.

And let us not forget: we, the World Energy Council, have always operated in the middle.

That tough, thankless, often taken-for-granted space—between governments and markets, between blocs and sectors, between idealism and pragmatism. That is where the real work of building trust happens. That is where new ground is broken.

We are not here to take sides. We are here to create space—for plural voices, shared purpose, and more and better solutions.

Let history look back on this moment and say:

The Council held its nerve. The Council held the middle. And the Council helped shape the future.

Now is a significant moment to remember what visionary and pragmatic energy diplomacy can do.

Together, we honour our past by shaping a better energy future for billions of live and a healthy planet. **Energy for everyone, everywhere. ■**

Buletin legislativ 01.02.2025 – 31.03.2025

Departamentul de reglementare si afaceri publice al Future Energy Leaders

Prezentul buletin legislativ analizează în principal:

- noile măsuri aplicabile clienților finali din piața de energie electrică în perioada 1 aprilie 2025-30 iunie 2025;
- schema de ajutor de stat pentru exceptarea anumitor categorii de consumatori finali de la plata certificatelor verzi;
- schema de ajutor pentru sprijinirea investițiilor pentru modernizarea instalațiilor incluse în EU-ETS la nivel BAT pentru creșterea eficienței energetice;
- modificările aduse procedurii de acordare și modificare a licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice.

De asemenea, buletinul legislativ include o trecere în revistă și celelate acte normative relevante adoptate în perioada 01.02.2025 – 31.03.2025, fără prezentarea detaliată a conținutului acestora.

I. Sinteză și analiză a principalelor acte normative

1. Ordonanța de urgență nr. 6/2025 privind măsurile aplicabile clienților finali din piața de energie electrică în perioada 1 aprilie 2025-30 iunie 2025, respectiv măsurile aplicabile clienților finali din piața de gaze naturale în perioada 1 aprilie 2025-31 martie 2026, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative din domeniul energiei, astfel cum a fost modificată prin OUG 19/2025, prevede următoarele:

- Prelungirea aplicării prețurilor finale plafonate pentru clienții finali până la data de 30.06.2025 în cazul clienților finali de energie electrică, respectiv până la data de 31.03.2026 pentru clienții finali de gaze naturale;
- Prelungirea contribuției de solidaritate până la data de 30.06.2025 în cazul furnizorilor și traderilor de energie electrică, respectiv până la data de 31.03.2026 pentru furnizorii și traderii de gaze naturale;
- Majorarea marjei de profit aplicabile furnizorilor și traderilor de energie electrică și gaze naturale de la 10% la 20%;
- Prelungirea contribuției de solidaritate datorate de producătorii de energie electrică care exploatează capacități puse în funcțiune înainte de data de 1 aprilie 2022 și entitățile agregate până la data de 30.06.2025;
- Introducerea unei amenzi de până la 5% din cifra de afaceri anuală în cazul vânzărilor succesive,

respectiv vânzării între grupuri de firme afiliate sau intragrup, a unor cantități de electrică sau gaze naturale de către traderi și/sau furnizori cu activități de trading sau de către traderi și/sau furnizori cu activități de trading care au același acționariat sau beneficiar final, în scopul de a crește prețul;

- Introducerea obligației producătorilor de energie electrică, alții decât cei care operează capacități eoliene și solare, de a tranzacționa cel puțin 50% (față de 40% cum era prevăzut anterior) din producția anuală prin contracte încheiate pe platformele piețelor centralizate, altele decât piața pentru ziua următoare, piața intrazilnică sau piața de echilibrare.

2. Ordonanța de urgență nr. 20/2025 privind instituirea unei scheme de ajutor de stat privind exceptarea unor categorii de consumatori finali de la aplicarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, prevede următoarele:

- Aprobă instituirea unei scheme de ajutor de stat având ca obiectiv exceptarea de la aplicarea obligației de achiziție de/plată a certificatelor verzi a unui procent din cantitatea de energie electrică livrată consumatorilor industriali energointensivi, necesară pentru desfășurarea activităților aferente sectoarelor expuse unui risc semnificativ, respectiv sectoarelor expuse riscurilor datorate energointensității activităților desfășurate și expunerii la comerțul internațional după cum urmează;

A. sectoare expuse semnificativ la risc, în cazul cărora multiplicarea intensității schimburilor comerciale și a consumului de energie electrică la nivelul Uniunii Europene atinge cel puțin 2% și a căror intensitate a schimburilor comerciale și a consumului de energie electrică la nivelul Uniunii Europene este de cel puțin 5% pentru fiecare indicator astfel cum sunt definite în anexă (e.g. extracția cărbunelui și extracția gazelor naturale, extracția minereurilor metalifere și a altor minerale și materiale, fabricarea gazelor industriale etc);

B. sectoare expuse la riscuri, în cazul cărora multiplicarea intensității schimburilor comerciale și a consumului de energie electrică la nivelul Uniunii Europene atinge cel puțin 0,6% și a căror intensitate a schimburilor comerciale și a consumului de energie electrică la nivelul Uniunii Europene este de cel puțin 4% și, respectiv, 5%, prevăzute în anexă (e.g. fabricarea anumitor

produse alimentare și a băuturi, fabricarea de recipiente, containere și alte produse similare din oțel, turnarea oțelului, fabricarea de piese pentru autovehicule etc);

- Ajutorul de stat se acordă prin exceptarea de la plata certificatelor verzi a unui procent maxim de: (i) 85% din costurile generate de achiziția certificatelor verzi, pentru consumul de energie electrică aferent activităților corespunzătoare industriilor prevăzute la punctul A de mai sus respectiv (ii) 75% pentru cele prezentate la punctul B. Cu toate acestea, reducerile aplicate nu pot conduce la plata unei sume mai mici decât echivalentul în lei al sumei de 0,5 EUR/MWh anual pentru obligația respectivă;
- Schema de ajutor se aplică până la data 31 decembrie 2031. Bugetul total al schemei este de 578,4 milioane EUR, iar valoarea anuală a ajutoarelor acordat nu va depăși 150 milioane EUR pe an;
- Ajutor se acordă anual dacă beneficiarul a depus la Ministerul Energiei o cerere în acest scop și dacă Ministerul Energiei confirmă ulterior încadrarea beneficiarului în condițiile de eligibilitate stabilite în schema de ajutor de stat;
- Beneficiarii ajutorului de stat notifică acordul anual pentru exceptare emis de către Ministerul Energiei către ANRE și furnizorilor de energie electrică cu care au încheiate contracte de vânzare-cumpărare de energie electrică. În baza acordului anual pentru exceptare primit de la clientul său, furnizorul este exceptat de la obligația de a achiziționa un număr de certificate verzi aferent cantității de energie electrică livrate clientului său, beneficiar al schemei de ajutor de stat.

3. Ordinul nr. 216/2025 privind aprobarea Schemei de ajutor de stat având ca obiectiv sprijinirea pentru modernizarea instalațiilor EU-ETS la nivelul BAT pentru creșterea eficienței energetice prevede următoarele:

- Aprobă o schemă de ajutor de stat care are ca scop sprijinirea modernizării instalațiilor industriale incluse în sistemul EU-ETS (Sistemul de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră), astfel încât acestea să atingă standardele cele mai avansate disponibile (BAT – Best Available Techniques) pentru creșterea eficienței energetice;
- Bugetul total estimat al schemei este de aproximativ 595 milioane euro, finanțarea provenind atât din fonduri europene nerambursabile (prin Mecanismul de Redresare și Reziliență – PNRR), cât și din fonduri naționale, inclusiv Fondul pentru Modernizare;
- Sunt vizate investiții în modernizarea echipamentelor, digitalizare, reducerea intensității energetice și îmbunătățirea performanței

energetice a instalațiilor industriale;

- Beneficiarii eligibili sunt operatorii economici care dețin instalații incluse în EU-ETS și care se angajează să implementeze proiecte de modernizare la nivelul BAT, în vederea creșterii eficienței energetice și reducerii emisiilor.

4. Ordinul ANRE nr. 2/2025 privind stabilirea cotei obligatorii de achiziție de certificate verzi, aferentă anului 2024:

- Cota obligatorie de achiziție de certificate verzi pentru anul 2024 se stabilește la valoarea de 0,496 certificate verzi/MWh, corespunzătoare unui consum final de energie electrică exceptat de la plata certificatelor verzi de 7.355,3518 GWh.

5. Ordinul ANRE nr. 5/2025 pentru modificarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 52/2024 privind aprobarea Contractului-cadru dintre contrapartea CfD și plătitorul de contribuție CfD pentru colectarea contribuției CfD și a Contractului-cadru dintre operatorul schemei CfD și contrapartea CfD prevede următoarele:

- Prelungește termenul limită pentru transmiterea de plătitorul de contribuție CfD a cantității totale lunare facturate de furnizor tuturor consumatorilor deserviți și cantității totale de energie electrică consumată la locurile proprii de consum ale producătorului/facturată consumatorilor racordați la barele centralelor și pentru care aceștia au încheiate contracte pentru prestarea serviciului de distribuție a energiei electrice cu operatorul de distribuție/serviciului de transport al energiei electrice și a serviciului de sistem cu operatorul de transport. Noua dată de transmitere este 10 zile lucrătoare de la începutul fiecărei luni;
- Prelungește termenul limită pentru transmiterea de către Contrapartea CfD a datelor primite de la plătitorii CfD pentru luna anterioară. Noul termen este de 12 zile lucrătoare de la începutul fiecărei luni.

6. Ordinul nr. 6/2025 privind aprobarea Regulamentului pentru acordarea licențelor și autorizațiilor în sectorul energiei electrice prevede următoarele:

- Dreptul titularilor de autorizație de înființare ca după punerea sub tensiune a instalației de utilizare pentru efectuarea probelor să se înregistreze ca parte responsabilă cu echilibrarea și să participe la piața de energie electrică pe durata perioadei de probe, în afara programului de probe convenit cu operatorul de rețea, cu condiția ca: a) în prealabil să obțină acordul operatorului de rețea la care este racordat și al operatorului de transport și de sistem, cu precizarea condițiilor tehnice și a perioadelor posibile de funcționare și b) să își asume responsabilitatea echilibrării pe toată durata de funcționare în afara programului de probe;

- Pentru emiterea autorizațiilor de înființare, în cazul finanțării lucrărilor de către persoane fizice sau societăți comerciale, se vor depune dovezi privind deținerea de către aceste persoane a surselor de finanțare necesare;
 - Pentru obținerea licenței de furnizare sau trading a energiei electrice, solicitanții vor fi nevoiți să depună dovezi privind angajarea cu contract individual de muncă a cel puțin 3 persoane având experiență anterioară de minimum 3 ani în domeniul energiei electrice. În cazul operatorilor străini, se vor prezenta inclusiv documentele aferente persoanelor fizice române alocate activității;
 - Se reduce termenul pentru transmiterea cererilor pentru prelungirea autorizației/licenței de la 60 la 30 de zile înainte de data expirării;
 - Se introduc noi cazuri de retragere a licențelor, după cum urmează: (i) neplata de către titularul licenței a sumelor datorate ANRE sub formă de contribuție anuală sau nu poate fi contactat în vederea achitării sumelor datorate ANRE, în termen de un an de la data emiterii facturii și (ii) particular pentru licența de furnizare a energiei electrice, transmiterea de notificări de denunțare unilaterală a contractelor de furnizare încheiate cu clienții finali;
 - Se reglementează procedura pentru emiterea autorizațiilor de înființare pentru centralele eoliene offshore;
 - În ceea ce privește aplicarea în timp, noul regulament se aplică și solicitărilor privind acordarea/modificarea/suspendarea/retragerea licențelor și autorizațiilor depuse la ANRE și nefinalizate la data intrării în vigoare a Ordinului 6/2025.
7. *Ordinul nr. 10/2025 privind aprobarea contribuției pentru contracte pentru diferență (CfD) aprobă:*
- Contribuția pentru contracte pentru diferență (CfD) în valoare totală de 0,000206 lei/kWh, exclusiv TVA;
 - Contribuția aferentă contractelor pentru diferență - componenta Contrapărții CfD, în valoare de 0,000170 lei/kWh, exclusiv TVA.

II. Alte acte normative trecute în revistă

Hotărâri de Guvern

- Hotărârea nr. 236/2025 pentru aprobarea Planului de acțiuni preventive privind măsurile de garantare a securității aprovizionării cu gaze naturale în România, precum și pentru abrogarea Hotărârii Guvernului nr. 1.077/2021 pentru aprobarea Planului de acțiuni preventive privind măsurile de garantare a securității aprovizionării cu gaze naturale în România;

Ordine ale Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei

- Ordinul nr. 3/2025 pentru completarea unor ordine ale președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei care reglementează aspecte punctuale privind clienții finali racordați direct la Sistemul de Transport al Gazelor Naturale (SNT) și la conductele de alimentare din amonte.
- Ordinul ANRE nr. 4/2025 privind modificarea și completarea Metodologiei de determinare și colectarea contribuției aferente contractelor pentru diferență, aprobată prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 51/2024.
- Ordinul nr. 7/2025 privind aprobarea Metodologiei de stabilire a tarifelor reglementate pentru serviciile de transport al gazelor naturale
- Ordinul nr. 9/2025 pentru modificarea Regulamentului privind clauzele și condițiile pentru părțile responsabile cu echilibrarea, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 127/2021
- Ordinul nr. 11/2025 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 91/2022 pentru aprobarea Regulamentului privind furnizarea de ultimă instanță a energiei electrice ■

Activitatea Future Energy Leaders România în prima parte a anului 2025



Anul 2025 a debutat cu o energie deosebită pentru Future Energy Leaders (FEL) România, o comunitate dedicată formării viitorilor lideri în energie. Cu o nouă echipă de conducere și multiple inițiative relevante, FEL România continuă să fie un promotor al inovației, educației și colaborării în sectorul energetic.

În continuare, vom sumariza principalele activități și realizări ale comunității de la începutul anului 2025.

O nouă echipă de management

În ianuarie, comunitatea FEL România și-a ales noua echipă de management:

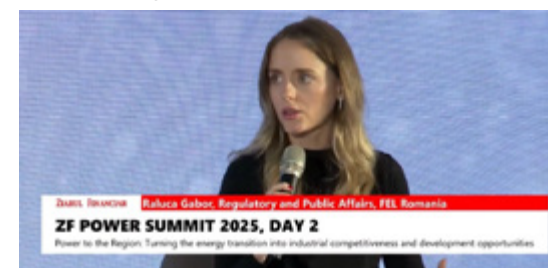
- › Olivian Savin – Director Executiv
- › Raluca Andronoiu – Manager Marketing și Comunicare
- › Iuliana Ilișescu – Manager Programe și Evenimente
- › Raluca Gabor – Manager Reglementări și Afaceri Publice
- › Pavel E. Stan – Manager Comunitate

Board-ul 2025 își propune să consolideze parteneriatele strategice și să creeze noi oportunități de dezvoltare pentru tinerii profesioniști din energie.

Participări la evenimente de profil

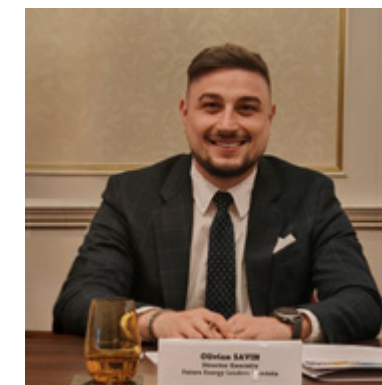
Membrii FEL România au reprezentat comunitatea la evenimente de marcă din sector:

- › Raluca Gabor a participat ca speaker la ZF Power Summit 2025, abordând cadrul de reglementare pentru energia eoliană offshore din Marea Neagră.



- › Olivian Savin a moderat panelul „Reziliența și securitatea energetică” la Energy Fest, evidențiind rolul flexibilității și al inovației pentru un sistem energetic robust.

- › În cadrul Energy Forum 2025 organizat de DC News, Olivian Savin a discutat despre importanța centrelor virtuale pentru echilibrarea sistemului energetic.



- › Pavel E. Stan a fost prezent la conferința „Ziua Energiei cu Energynomics” în cadrul Green Energy Expo & Romenvirotec, unde a subliniat evoluția conceptului de autoconsum și avantajele unui mix de soluții adaptate consumatorilor industriali.



- › Rareș Hurghiș a moderat împreună cu Ana Rita Gomes discuția din cadrul evenimentului global World Energy Café: "Policy vs Politics", organizat de Future Energy Leaders internațional.

- › Rareș Hurghiș a fost speaker în cadrul conferinței Energy Tech Day, organizată de Energy Industry Review, unde a intervenit menționând utilizarea gazelor verzi pentru decarbonarea clienților



De asemenea, participăm recurent la evenimentele importante din domeniul energiei organizate de partenerii noștri. Până în prezent, am avut onoarea să participăm la evenimentele organizate de CNR-CME, Energynomics și Financial Intelligence

Le mulțumim partenerilor noștri pentru oportunitățile oferite și ne dorim să fim prezenți la cât mai multe inițiative viitoare, fie în calitate de speakeri, fie ca invitați, susținând dezvoltarea dialogului și schimbul de idei în sectorul energetic.

Toate activitățile noastre și contribuțiile în sectorul energiei pot fi urmărite pe paginile noastre de Social Media și pe site-ul oficial.

Inițiative educaționale și vizite tehnice

FEL România a continuat să investească în educația și formarea profesională a membrilor săi prin organizarea unor activități relevante și interactive. Printre acestea s-au numărat:

- › Vizită tehnică la Therme București, unde echipa a descoperit soluțiile sustenabile de integrare a surselor regenerabile — energie geotermală, panouri fotovoltaice și sisteme de stocare.
- › Organizarea unei sesiuni de dezbatere dedicată Ordonanței de Urgență nr. 6/2025, în care tinerii profesioniști au analizat impactul noilor măsuri asupra pieței de energie electrică și gaze naturale, precum și perspectivele pentru comunitățile energetice și garanțiile de origine.

Recunoaștere a excelenței

În cadrul Galei Aniversare Energy-Center, comunitatea FEL România s-a bucurat de recunoaștere pentru implicarea și performanța sa:

- › Rareș Hurghiș, pentru activitatea sa ca Director Executiv și Manager de departament.
- › Raluca Gabor, pentru activitatea de reglementare și afaceri publice.
- › Iuliana Ilișescu, pentru coordonarea programului de mentorat și organizarea Galei Women in Energy.
- › Daniela Goreacii, pentru contribuția în seria editorială Metale Critice și Energy 101 și
- › Livia Marica, pentru eforturile depuse în programul de mentorat Women for Women și organizarea Galei.

Prin recunoașterea obținută în cadrul industriei, implicarea în evenimente de marcă și continuarea proiectelor educaționale inovative, Future Energy Leaders România își întărește angajamentul de a forma o nouă generație de lideri capabili să contribuie semnificativ la transformarea sectorului energetic.

Redacția ■



Future Energy Leaders – Grupa Globală 2025

Consiliul Mondial al Energiei are plăcerea de a anunța noua grupă aferentă anilor 2025-2026 a programului Future Energy Leaders!

Douăzeci și cinci de tineri profesioniști remarcabili din domeniul energiei, provenind din 21 de țări, s-au alăturat programului în acest an. Jumătate dintre noii membri FEL sunt femei, active în toate sectoarele ecosistemului energetic extins.

Ca parte integrantă a comunității globale de energie a Consiliului, acești noi viitori lideri vor colabora îndeaproape cu membrii noștri și cu rețelele extinse ale Consiliului, vor construi o înțelegere comună mai profundă și vor promova o cooperare mai eficientă în urmărirea unor tranziții energetice mai rapide, mai echitabile și cu impact mai larg la nivel global.

Un sincer mulțumesc tuturor Comitetelor Naționale WEC care au contribuit la nominalizarea candidaților pentru ediția din acest an a programului FEL.

Consiliul Mondial al Energiei are deosebită plăcere de a anunța adăugarea a 25 de noi membri în cadrul programului global Viitorii Lideri în Energie (FEL). Acest program reprezintă platforma Consiliului pentru sprijinirea și promovarea liderilor energetici ai

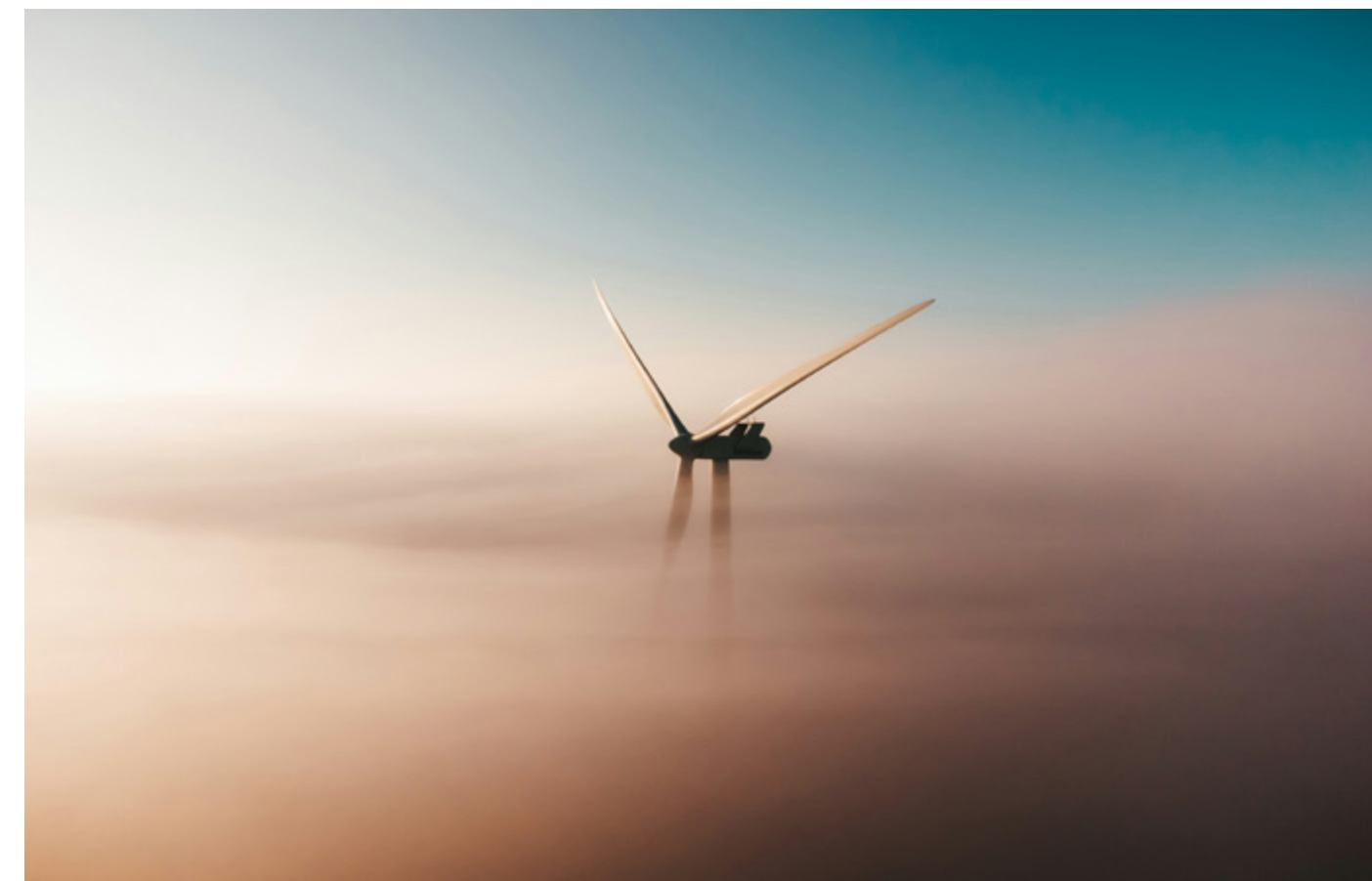
viitorului, reunind tineri profesioniști excepționali din întreaga lume, uniți prin angajamentul lor de a modela viitorul sectorului energetic.

Membrii FEL contribuie la rezolvarea celor mai stringente provocări globale din domeniul energiei și sustenabilității și se implică activ în dialoguri naționale, regionale și internaționale pentru a sprijini viziunea noastră de Umanizare a Energiei.

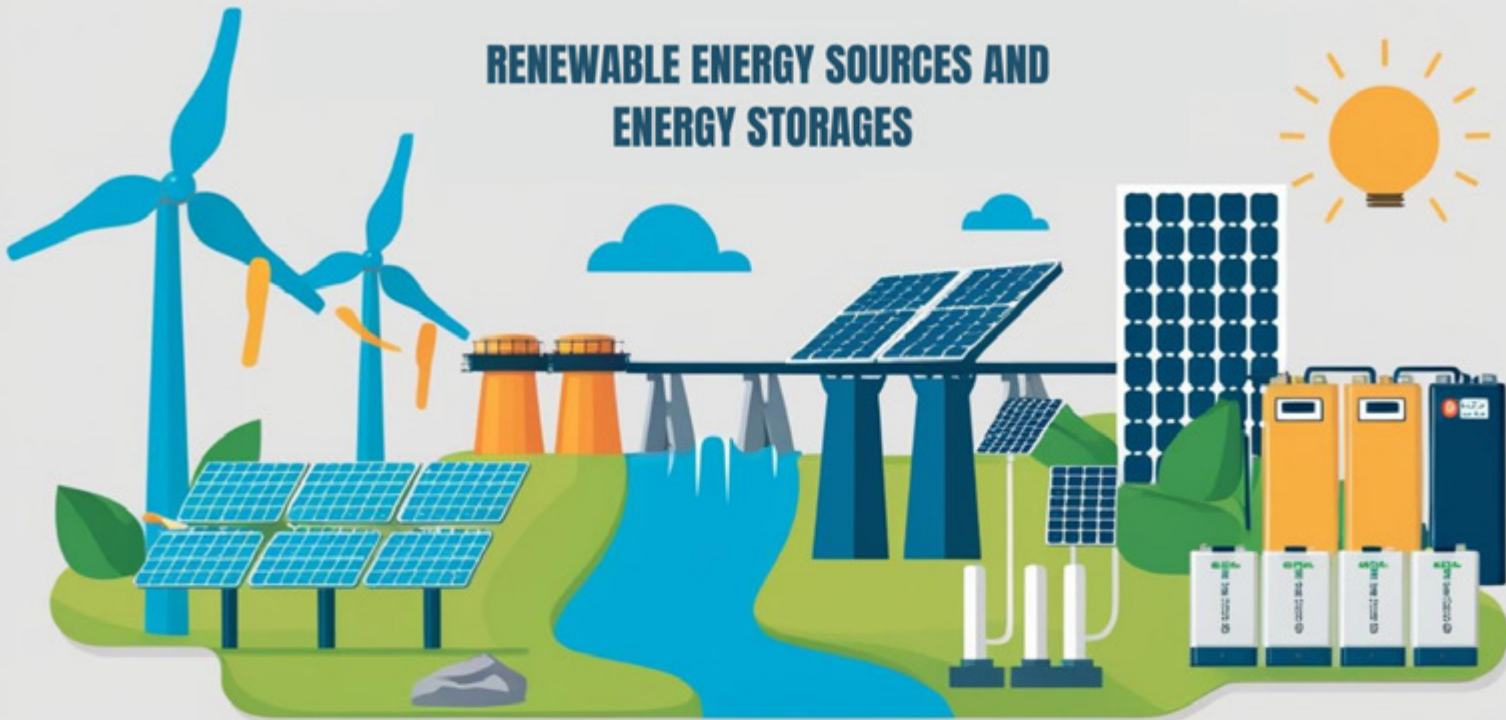
Membrii din acest an au fost nominalizați de 40 dintre Comitetele Naționale WEC membre și au fost selectați din peste 200 de aplicații provenite din 54 de țări diferite. **Din partea Comitetului Național Român al Consiliului Mondial al Energiei, a fost nominalizat dl. Olivian SAVIN, manager tehnic din partea Nano Energies și director executiv al FEL România.**

Programul global FEL promovează liderii energetici ai viitorului, oferind participanților din peste 61 de țări o platformă prin care își pot dezvolta experiența, cunoștințele și abilitățile, în cadrul unei comunități globale. Grupa FEL 2025-2026 se alătură unei comunități de experți și pasionați de energie cu viziuni similare, care iau parte la dialoguri naționale, regionale și globale despre un sector energetic aflat într-o continuă transformare. ■

Sursa: <https://www.worldenergy.org/news-views/entry/world-energy-council-announces-2025-global-future-energy-leaders-cohort>



RENEWABLE ENERGY SOURCES AND ENERGY STORAGES



CONFERINȚA SURSELE REGENERABILE ȘI STOCAREA ENERGIEI: PREZENT ȘI VIITOR

SUBIECTE PRINCIPALE

- ASPECTE DE REGLEMENTARE
LEGISLATIVĂ ȘI FISCALĂ
- SCHEME DE FINANȚĂRI RAMBURSABILE
ȘI NERAMBURSABILE
- RENTABILITATEA INVESTIȚIILOR

📅 22 mai 2025

🕒 10:00

📍 Sala Banat, Centrul
Regional de Afaceri
Timișoara al CCIAT

**Sinteza evenimentului va fi publicată în numărul viitor!*

Eveniment organizat de:

**WORLD
ENERGY
COUNCIL**

COMITETUL
NAȚIONAL ROMÂN